DE L'ÉLECTRICITÉ

DU

CORPS HUMAIN.

TOME PREMIER.

DE L'ÉLECTRICITÉ
DU
CORPS HUMAIN
DANS L'ÉTAT DE SANTÉ ET DE MALADIE;

OUVRAGE couronné par l'Académie de Lyon; dans lequel on traite de l'Electricité de l'atmosphere, de son influence & de ses effets sur l'économie animale, des vertus médicales de l'Electricité, des découvertes modernes & des différentes méthodes d'électrisation; avec un grand nombre de figures, en taille-douce.

Par M. l'Abbé BERTHOLON, *Professeur de physique expérimentale des Etats-Généraux de Languedoc, des Académies Royales des Sciences de Montpellier, de Lyon, Bordeaux, Dijon, Beziers, Marseille, Nîmes, Rouen, Toulouse, Valence, Madrid, Rome, Hesse-Hombourg, Lausanne, &c. &c.*

TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez CROULBOIS, rue des Mathurins.
Et à Lyon, chez BERNUSET, rue Merciere.

M. DCC. LXXXVI.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

AVERTISSEMENT

DES ÉDITEURS.

C'EST avec confiance que nous préſentons au public cet ouvrage ſur l'électricité du corps humain dans l'état de ſanté & dans celui de maladie. Il a le double avantage de renfermer des choſes neuves & intéreſſantes, & ſon utilité regarde généralement tous les hommes. On peut dire avec vérité que c'eſt le premier corps complet de doctrine ſur l'économie électrico-animale & ſur la médecine électrique qui ait encore paru. Le jugement qu'une Académie (1) en a porté en lui décernant le prix, & en deſirant qu'il fût inceſſamment publié, eſt un sûr garant de ſa bonté. Elle l'a trouvé *recommandable par des recherches profondes, une théorie lumineuſe,*

(1) Celle de Lyon qui, en 1777, a propoſé pour le ſujet du prix qu'elle a donné le 7 Décembre 1779, cette queſtion : *Quelles ſont les maladies qui dépendent de la plus ou moins grande quantité de fluide électrique dans le corps humain, & quels ſont les moyens de remédier aux unes & aux autres ?*

& pluſieurs vues nouvelles. Le mémoire ainſi couronné forme la ſeconde partie de cet ouvrage.

Rien n'eſt plus flatteur pour nous en préſentant cette nouvelle édition que de pouvoir juſtifier les préſages que nous avions eu dès 1780 du ſuccès de cet ouvrage par des témoignages publics des ſavans nationaux & étrangers, dont pluſieurs ſont, ſans contredit, au rang des plus illuſtres : nous n'en citerons ici que quelques-uns.

M. Van-Svinden, célebre profeſſeur de phyſique d'Amſterdam & de Franeker, & un des plus grands phyſiciens de ce ſiecle, dit, dans la préface de ſon nouvel ouvrage : je ne connois rien de plus méthodique ni de plus complet que l'ouvrage que M. Bertholon a publié, il y a trois ans ſur ce ſujet, ſous le titre de l'électricité du corps humain, ouvrage couronné par l'Académie de Lyon (1). Dans la préface, le même ſavant dit : je me ſuis principalement

(1) Recueil de mémoires ſur l'analogie de l'électricité & du magnétiſme couronnés & publiés par l'Académie de Baviere, tom. II, pag. 129.

ſervi des recherches de M. Bertholon.... concernant l'influence de l'électricité du corps humain (1). En parlant des expériences de M. Steiglehner, il ajoute : tout ceci eſt parfaitement conforme aux expériences détaillées de M. l'abbé Bertholon.... M. Herbert a fait des expériences ſemblables avec le même ſuccès (2) ; ailleurs il a dit en parlant de l'ouvrage de M. Bertholon ſur l'électricité du corps humain : « Il eſt clair ; appuyé ſur des faits, la théorie très-lumineuſe..... Je regarde cet ouvrage comme ſouverainement utile aux phyſiciens & aux médecins ; il met les avantages de l'électricité hors de tout doute, en même tems qu'il indique la meilleure maniere de l'adminiſtrer & les précautions qu'il faut prendre. »

M. Vivenzio, premier médecin du roi des deux Siciles, à Naples, & un des phyſiciens les plus diſtingués de ce ſiecle, a fait du traité de notre auteur

(1) Recueil de mémoires ſur l'analogie de l'électricité & du magnétiſme couronnés & publiés par l'academie de Baviere, *t.* I, préface, pag. XIX.

(2) *Ibid*, *t.* II, pag. 125 & 126.

les plus grands éloges dans ſon excellente *Hiſtoire de l'électricité médicale* (1). Ils ſont tels que nous nous diſpenſerons de les traduire : il ſuffira d'ajouter qu'il dit que M. l'abbé Bertholon eſt célebre dans l'hiſtoire de l'électricité par divers ouvrages ſur cette matiere, & que celui de l'électricité du corps humain les ſurpaſſe ; que ce ſavant profond y a démontré avec la plus grande clarté & par des preuves convaincantes les effets de l'influence de l'électricité poſitive & négative de l'atmoſphere, & tout ce qui regarde l'électricité médicale, &c. &c.

M. Mauduit, après avoir préſenté le précis du même ouvrage de M. l'abbé Bertholon, dit : « L'auteur appuie ſon opi-
» nion par l'expérience & l'obſervation
» dans tous les cas où elles peuvent la con-
» firmer; rien n'eſt omis à cet égard dans
» cet ouvrage plein de recherches & d'é-
» rudition ; au défaut de l'expérience &
» de l'obſervation, M. l'abbé Bertholon

(1) Iſtoria dell' elletricita medica, &c ; di Giovani Vivenzio, &c. Napoli, in-4°., 1784, nella ſtamperia Regale.

» emploie les preuves que le raiſonne-
» ment peut fournir (1). »

M. Chifoliau, docteur en médecine, dans un mémoire imprimé ſur les bons effets de l'électricité adminiſtrée dans la paralyſie ; dit en parlant de l'ouvrage de M. l'abbé Bertholon : « Cet auteur » expoſe d'une maniere claire & préciſe » les cas qui exigent ſoit l'électricité » poſitive, ſoit l'électricité négative. » Son ouvrage peut ſervir de bouſſole » aux phyſiciens & aux médecins qui » s'occupent de l'électricité médi-» cale (2). »

M. Weber, célebre médecin d'Allemagne a porté le jugement le plus avantageux de cet ouvrage ; il ſuffit de dire qu'il a entrepris la traduction allemande de *l'électricité du corps humain*, qui a été imprimée, en 1781, à Berne, in-8°. chez Emmanuel Haller.

Un ſavant italien, après avoir publié dans ſa langue un précis du même ouvrage, dit qu'il eſt recommandable

(1) Mémoire ſur les différentes manieres d'adminiſtrer l'électricité, 1784, pag. 266.

(2) Journal de médecine, mars, 1784, pag. 252

par de profondes recherches, des vues neuves. On verra par la citation ſuivante que nous avons affoibli les éloges qu'il en fait, car il dit : *Egli fatti vi è, Riuſcito il primo, ed à reſo la ſua opera commendabile per le profonde ſue richerche e per molte vedute affato nuove* (1). Nous paſſerons ici ſous ſilence tout ce qu'ont dit d'avantageux les ſavans de Milan, de Rome qui ont traduit en italien pluſieurs ouvrages de M. Bertholon.

Le célebre M. Macquer, en rendant compte de cet ouvrage, diſoit en 1781, dans un excellent ouvrage, « qu'on deſiroit un traité particulier ſur cette matire, & qui l'embraſſât dans toute ſon étendue. M. l'abbé Bertholon vient de remplir les vœux du public de la maniere la plus ſatisfaiſante..... Ces objets preſque tous neufs ſont préſentés par M. Bertholon de la maniere la plus claire & la plus intéreſſante..... l'auteur qui poſſede toutes les connoiſſances que les plus ſavans médecins ont acquiſes dans

(1) Nouvelles littéraires de Florence, 1780, N°. 45, pag. 711.

la physiologie, examine successivement l'influence du fluide électrique de l'air sur le mouvement musculaire.... objets intéressans & bien traités..... L'auteur n'oublie pas, en décrivant ces méthodes de faire mention de celle des différens auteurs; son érudition paroît complete à son égard..... Si jamais un ouvrage a bien mérité la couronne académique, c'est sans contredit celui dont nous venons de donner une idée, & qui a obtenu, à juste titre, le prix que l'Académie des Sciences de Lyon avoit proposé sur l'électricité médicale. On est étonné de trouver dans l'ouvrage d'un physicien dont l'état n'est point la médecine, toutes les connoissances de médecine qu'on pouvoit attendre de l'homme de l'art le plus instruit. M. Bertholon, qui s'est consacré aux sciences physiques, les cultive avec autant de succès que d'ardeur, puisqu'il a remporté encore les prix de plusieurs autres académies sur différens objets, & nous venons d'apprendre avec satisfaction qu'il doit occuper une chaire de physique expérimentale que les États de

Languedoc ont établie à Montpellier (1). »

M. L. F. Fallot, miniſtre du Saint Évangile à Montbéliard, dans un très-bon ouvrage (2), dit : « Il ſeroit à ſou-» haiter que MM. les médecins euſſent » entre les mains l'excellent ouvrage de » M. Bertholon, & qu'ils l'étudiaſſent » ſérieuſement, ils y trouveroient des » moyens aiſés & neufs pour faire à » coup sûr beaucoup de bien à l'huma-» nité. Cet ouvrage a pour titre *de l'élec-» tricité du corps humain dans l'état de » ſanté & de maladie, &c.* »

L'illuſtre M. de Buffon, le célebre d'Alembert, le pere Jacquier, M. de la Cepede, M. Sarti, M. Athanaſe Cavalli, MM. Needham, Alloati, Huffeland, Gadd, Blech, &c. l'ont également honoré de leurs ſuffrages.

Les journaliſtes de France, & les principaux auteurs des ouvrages périodiques d'Europe, en ont donné des extraits très-

(1) Journal des ſavans, 1781, pag. 291 & ſuiv.

(2) Recherches philoſophiques ſur la puiſſance qui éleve la ſeve dans les plantes. pag. 50, note 2.

avantageux, & il n'y a eu qu'une voix ſur cet objet (1).

Il eſt inutile de nous étendre ici ſur l'intérêt de cet ouvrage : un coup-d'œil jeté ſur la table alphabétique (2) ſuffira pour en avoir une idée ; une lecture ſuivie le fera encore mieux connoître. On y verra la ſolution des grandes queſtions qui ont rapport à l'électricité de l'atmoſphere, & à ſon influence ſur le corps humain dans ſes divers états, ainſi que tout ce qu'on a établi juſqu'à ce jour ſur l'électricité animale & médicale, ce qui a obligé de citer les obſervations & les expériences de plus de deux cent cinquante auteurs & ſavans nationaux (3). On y verra ſur-tout que notre auteur a des droits ſur la découverte de l'électricité négative médicale qu'il a employée il y a plus de dix ans ; & que cette eſpece d'électricité eſt celle à laquelle il

(1) Voyez à la fin du tome II, le précis de quelques vérités fondamentales ſur l'électricité, dans lequel on réfute un critique.

(2) On ſera étonné du nombre de choſes que renferme cet ouvrage.

(3) Dans cette ſeconde édition le nombre en eſt de beaucoup plus grand.

faut avoir recours lorſque les maladies dépendent d'une trop grande quantité de fluide électrique dans le corps humain. Il paroiſſoit vraiſemblable dans ces cas de chercher le remede ailleurs que dans l'électricité ; mais cette idée, qui ſemble ſi naturelle, ne l'eſt pas, & c'eſt des mains de notre ennemi même qu'on apprend à tirer le remede & la ſanté.

PRÉFACE.

LORSQUE je publiai pour la premiere fois l'ouvrage de l'*électricité du corps humain*, j'étois bien éloigné de prévoir le ſuccès qu'il a obtenu. Quoique la couronne que lui avoit décernée une Académie diſtinguée, depuis long-tems occupée des grands phénomenes de l'électricité, m'eut inſpiré quelque confiance, je ne m'attendois pas que cette production fut auſſi généralement honnorée des ſuffrages les plus flatteurs, & que les étrangers s'empreſſaſſent de la citer ſouvent avec les plus grands éloges, & même de la traduire en leur langue, honneur qu'ils ont également fait à *l'électricité des végétaux*.

Ces ſuccès, bien loin de me fermer les yeux ſur ce qui pouvoit manquer à cet ouvrage, n'ont ſervi qu'à m'engager à faire de nouveaux efforts pour le rendre plus complet & plus digne du public. Cette diſſertation d'abord deſtinée à une compagnie ſavante, ne devoit contenir que le germe des découvertes & un

précis des recherches; il ſuffiſoit d'annoncer les expériences & les preuves principales avec leurs réſultats, ſans entrer dans des détails & dans un développement inutile aux académiciens pour leſquels j'écrivois. Mais à préſent, déterminé par les ſollicitations d'un grand nombre de ſavans nationaux & étrangers, je n'ai pu me diſpenſer de donner à cet ouvrage toute l'étendue que le ſujet exige, & d'en faire un traité complet d'électricité humaine, dans lequel on trouvât raſſemblés toutes les obſervations & les expériences, tous les principes & réſultats, les différentes machines, les divers appareils, leur uſage, rendu ſenſible par un grand nombre de figures, les principales méthodes d'électriſation, les précautions néceſſaires à prendre dans les différentes circonſtances, les avantages ou les inconvéniens, les ſuccès obtenus par les plus habiles phyſiciens & médecins des différentes nations : tout ces objets liés & enchaînés entr'eux préſentent un corps complet de doctrine, indépendant de tout ſyſtême & de toute théorie.

Quoique la premiere édition de cet

ouvrage, enlevée rapidement, eut été épuiſée depuis long-tems, il ne nous a pas été poſſible de nous occuper de la ſeconde auſſitôt que nous l'aurions deſirée pour répondre aux vœux du public. La conſtruction des machines du ſuperbe cabinet de phyſique expérimentale des Etats-Généraux de Languedoc, à Montpellier, dont la direction nous a été confiée, a été cauſe de ce délai qui, heureuſement nous a procuré l'occaſion de faire mention des découvertes, des expériences & des obſervations, faites récemment en divers endroits & ſur-tout en Angleterre, leſquelles confirment merveilleuſement ce que nous avions avancé dans nos ouvrages précédens.

Cet ouvrage, ainſi que le titre l'annonce, traite de l'électricité du corps humain en état de ſanté & en état de maladie. Dans la premiere partie, après avoir donné une idée générale de l'électricité, nous établiſſons par un grand nombre de preuves, fondées ſur l'obſervation & ſur les brillantes expériences qui ont été faites depuis l'époque de Marly-la-Ville, que l'électricité regne dans l'atmoſphere, non ſeulement dans

les tems d'orage où le tonnerre gronde & la foudre ſillonne les airs, mais encore dans ceux où le ciel ſans nuages & ſans brouillards eſt pur & ſerein.

Ce fluide ſi actif & ſi pénétrant, ne peut exiſter dans l'atmoſphere qui nous environne, & dans laquelle nous ſommes plongés comme le poiſſon dans l'eau ſans ſe communiquer à nous, ſans agir ſur nous & conſéquemment ſans avoir ſur notre corps une certaine influence; car dès que le fluide électrique ſe tranſmet à des corps propres à le recevoir, il agit ſur eux par ſes propriétés, principalement par ſa vertu répulſive, vertu dont l'exiſtence eſt bien conſtatée par l'expérience; il agit ſur eux par des oſcillations, par un flux & reflux plus ou moins fréquent ſelon que l'atmoſphere eſt plus ou moins chargée d'électricité, ainſi qu'il eſt démontré par les obſervations de MM. Kinerſley, Franklin, Canton, &c. Il ſeroit bien étonnant que l'air de l'atmoſphere qui agit différemment ſur nous par le froid & le chaud, par ſa peſanteur plus ou moins grande, par ſa ſéchereſſe & ſon humidité, n'eut aucune action par le moyen du

fluide électrique qu'il contient tantôt en plus, tantôt en moins, fluide bien plus actif & plus pénétrant que ne l'eſt la lumiere même.

Un homme plongé dans l'air de l'atmoſphere ſurchargé d'électricité, eſt comme celui qui eſt électriſé par bain, le fluide électrique l'environne & le pénétre intimement. Si l'électriſation par bain eſt ſi utile & ſi efficace, ſi par ſon moyen on vient à bout d'augmenter les ſecrétions, la ſalivation, les urines, &c. de donner plus de ton & de reſſort aux divers organes, &c; ſi on réuſſit à guérir différentes maladies, ainſi qu'il eſt prouvé par les expériences des phyſiciens & des médecins électriſans les plus diſtingués, pourra-t-on ſe perſuader que cette électriſation par bain qui dépend de l'électricité de l'atmoſphere & qui eſt plus long-tems continuée ſoit ſans effet, puiſqu'il y a la plus parfaite identité entre le fluide électrique de l'atmoſphere, & celui que nous excitons par art dans nos laboratoires, comme nous le démontrons par une ſuite d'expériences & d'obſervations, qui ne laiſſent rien à deſirer ſur ce ſujet?

En marchant toujours à la lueur du flambeau de l'expérience & de l'obſervation, nous examinons les effets généraux & particuliers que produit l'électricité de l'atmoſphere ſur les fonctions vitales & animales, & nous trouvons qu'il y a entre l'électricité naturelle & l'électricité artificielle un paralléliſme d'effets correſpondans relativement à l'économie animale; ce qui n'étonne plus lorſqu'on ſe rappelle que le fluide électrique eſt ou le fluide nerveux, ou un fluide qui a de grands rapports avec lui. Un grand nombre de faits obſervés par divers ſavans, tels que Steiglehner, Cavalli, Bridone, Wan-Swinden, Cotte, Toaldo, &c., achevent de démontrer ces vérités.

C'eſt par les pores nombreux qui couvrent la ſurface du corps humain, que le fluide électrique ſe communique à cette ſubſtance, ſoit que l'atmoſphere ſoit électriſée poſitivement ou négativement; car mille preuves d'expériences & d'obſervations démontrent que l'atmoſphere eſt tantôt électriſée en plus & tantôt en moins. Indépendamment de ce moyen de communication, il en eſt

un

un autre non moins efficace qui dépend du jeu du poumon, qu'on doit regarder comme un organe ſecrétoire de l'électricité atmoſphérique. Toutes ces diſcuſſions ont dû conduire à parler de la ſanté relativement à l'électricité, & à indiquer les moyens de la conſerver, moyens plus dévéloppés dans la partie de cet ouvrage, où on s'eſt occupé des maladies.

Après avoir traité de l'électricité communiquée, il étoit à propos de parler de l'électricité ſpontanée des animaux & de l'homme en particulier, de faire connoître les principaux phénomenes qui ſont relatifs à ces objets, rapportés par pluſieurs auteurs anciens dans des tems antérieurs à la ſcience électrique, & par divers ſavans qui depuis en ont été témoins. Cet objet auſſi intéreſſant que curieux a été traité avec toute l'étendue qu'il mérite, en raſſemblant une ſuite d'obſervations brillantes qu'on ne trouve qu'éparſes ailleurs. Nous y avons ajouté les nouvelles preuves d'expériences tirées des électrometres ſenſibles qui démontrent aux yeux mêmes cette électricité ſpontanée, ſur-tout après de légers mouvemens ;

électricité produite par le frottement du corps contre les vêtemens qui le couvrent, & par d'autres causes; électricité qui est tantôt positive & tantôt négative. On voit dans le chapitre consacré à cet objet les expériences & les observations de Nollet, de Fougeroux, de Symmer, de Camerarius, de Sauvages, de Bridone, de Mairan, de Wilcke, de Ledel, de Clayton, de Croon, de Coke, de Priestley, de Saussure, &c., & celles que nous avons eu occasion de faire sur ce sujet.

L'existence de l'électricité spontanée étant constatée par des preuves péremptoires, nous avons essayé, pour satisfaire plusieurs personnes, de hasarder en passant quelques conjectures sur la cause de ces phénomenes, observant que nous ne les donnions que comme des conjectures, & qu'un fait n'en est pas moins prouvé, quoique sa cause ne soit pas connue. Mais oubliant bientôt ces spéculations, nous avons tâché de ramener ensuite à la pratique & à l'utilité cet objet qui, au premier coup d'œil, ne paroissoit que curieux.

On ſent bien qu'en parlant de l'électricité animale nous n'avons eu garde de paſſer ſous ſilence les expériences & les obſervations de Poliniere, de Hartmann, de Dubois, de Gordon, de Sauvages, de Walsh, d'Inghenhourz, de Spallanzani, de Vander-Lott, d'Adanſon, & nos propres expériences ſur l'électricité des différentes eſpeces d'animaux & particuliérement ſur la torpille, l'anguille de Cayenne, & celle de Surinam; expériences qui démontrent que le choc donné par la torpille eſt tranſmis ſeulement par les conducteurs électriques, qu'une des deux ſurfaces de cet animal eſt chargée en plus & l'autre en moins; que dans l'inſtant où l'anguille de Cayenne donne la commotion, l'étincelle électrique devient viſible; expériences en un mot qui démontrent une analogie complette entre ces poiſſons & la bouteille de Leyde.

Les découvertes anatomiques ſont également en rapport avec celles de la phyſique, & donnent à ces vérités le plus haut degré de certitude. De céle-

bres anatomiſtes ont obſervé ſur le dos & ſur le ventre de la torpille un grand nombre de cylindres flexibles & cartilagineux, exagonaux ou pentagonaux qui reſſemblent à un rayon de miel en miniature, &c. Le nombre de ces cylindres ou colonnes eſt très-conſidérable, car dans les deux organes électriques, il eſt de 2364; & chaque colonne, ſelon M. Hunter, contient 150 cloiſons dans les interſtices deſquels un fluide paroît être renfermé.

Cette admirable organiſation nous indique que le fluide électrique contenu dans les organes électriques de ces ſinguliers animaux y éprouve de grandes modifications; qu'on auroit tort d'appliquer à ces phénomenes toutes les petites loix de l'électricité artificielle, & que l'électricité animale en général ou en particulier, a des loix qui lui ſont propres. D'après ces conſidérations on ne ſera plus ſurpris que les animaux étonnans dont nous parlons, quoique plongés dans le ſein même des eaux, conſervent un fond permanent d'électricité, ſans que

l'eau dont ils ſont environnés diſſipe leur fluide électrique, ce qui n'arriveroit pas à une bouteille de Leyde; de ſorte qu'ils peuvent donner à volonté le coup foudroyant, connu ſous le nom de commotion électrique. On ne ſauroit donc douter d'après l'obſervation & l'expérience, ſeules regles de nos jugemens, que les loix de l'électricité ſpontanée animale ne ſoient bien différentes de celles qui ſont propres aux corps inanimés.

Les choſes ne peuvent être autrement ſi, comme tout ſemble l'annoncer, le fluide qui coule dans les nerfs eſt un fluide électrico-nerveux, c'eſt-à dire, le fluide électrique, qui, par ſon affinité s'eſt uni avec le fluide nerveux proprement dit. Ces deux fluides s'uniſſant plus ou moins intimement ou ſe ſéparant par différentes cauſes, produiront des phénomenes particuliers dont pluſieurs ont été expoſés & expliqués. Alors on ne ſera plus ſurpris que le fluide électrique qui coule dans les nerfs, ne retienne le fluide électrique principalement dans la ſubſtance des nerfs, quoi

qu'environnés en partie d'autres ſubſtances conductrices, parce que l'affinité du fluide électrique eſt plus grande avec les nerfs qu'avec celles qui ſont anélectriques. Dans cette théorie nouvelle que nous propoſons, le fluide électrique n'a pas une identité rigoureuſe avec le fluide nerveux proprement dit, identité que pluſieurs ont peine d'admettre, mais il a une affinité avec ce fluide nerveux, & réunis enſemble, ils forment le fluide électrico-nerveux, qui participe des propriétés des deux fluides. Le fluide nerveux proprement dit peut éprouver des altérations différentes, & ſon affinité avec le fluide électrique devient dans ces circonſtances plus ou moins grande, conſéquemment il peut en contenir une plus ou moins grande quantité. Lorſque par diverſes cauſes une partie du fluide électrique ſera abandonné, il pourra devenir ſenſible par divers effets; ce ſera alors une eſpece de précipitation du feu électrique, qui, de l'état de fixation & de combinaiſon dans lequel il eſt ordinairement, paſſe à l'état de liberté : cette

théorie phyſico-chymique ſatisfait à tout. Les belles expériences faites ſur la torpille & tous les animaux électriques, ſont infiniment propres à répandre le plus grand jour ſur l'exiſtence & les effets du fluide électrico-nerveux, ſur les modifications qu'il éprouve dans les organes qui le contiennent, & ſur les loix auxquelles il eſt ſoumis.

On voit encore dans cette partie de notre ouvrage un Mémoire lu à l'Académie des Sciences de Paris, qui contient un grand nombre d'expériences que j'ai faites pour connoître ſi les animaux des différentes familles tranſmettent le choc électrique, & à quelle ſubſtance ils doivent cette vertu.

L'électricité du corps humain dans l'état de maladie, objet de la plus grande importance, eſt diſcutée dans la ſeconde partie. Afin de procéder avec plus d'ordre & de clarté, nous avons fait précéder divers principes établis ſur l'expérience & l'obſervation : d'autres principes ont été enſuite expoſés & prouvés en traitant de divers objets particuliers avec leſquels ils avoient

les plus grands rapports, méthode qui nous a paru plus ſatisfaiſante pour le grand nombre des lecteurs. C'eſt pour cette raiſon que nous avons cru également à propos de préſenter un tableau méthodique des différentes claſſes, genres & eſpeces de maladies, afin d'examiner plus commodément ce qu'il falloit penſer de l'électricité relativement aux maladies. Pour cet effet, il y avoit pluſieurs méthodes à ſuivre; la premiere étoit de ne prendre pour guide que la ſeule théorie, mais on auroit riſqué de s'égarer, comme cela eſt arrivé en bien des occaſions, ainſi que l'hiſtoire des ſciences le prouve. Tous les raiſonnemens du monde ne convaincront jamais auſſi parfaitement que l'expérience, qu'un remede eſt utile. Plus d'une fois on a vu au contraire que par le pur raiſonnement on avoit proſcrit comme ſouverainement dangereux des remedes que l'obſervation a démontré être utiles. Auroit-on jamais pu être aſſuré par la théorie que des préparations de cigüe, de juſquiame, de belladona, qui ſont des poiſons

végétaux, pourroient être avantageuſes ? Il n'y a que l'expérience qui ait pu en convaincre.

Le célebre Pringle, médecin des armées du Roi d'Angleterre, & préſident de la Société Royale de Londres, ſi connu par ſes ſuccès dans la médecine-pratique, paroiſſoit regarder l'empiriſme, c'eſt-à-dire, la pratique appuyée ſur la ſeule obſervation, comme la meilleure méthode. *Il faut du moins que cet empiriſme ſoit raiſonné*, lui diſoit un de ſes confreres ; *le moins qu'il ſe pourra*, répondit M. Pringle, *c'eſt en raiſonnant que nous avons tout gâté.* Nous avons donc dû nous appuyer principalement ſur l'expérience, en prouvant, non que l'électricité étoit utile dans toutes les maladies, ce que nous ſommes bien éloignés de croire, mais qu'il y avoit des maladies auparavant rebelles aux remedes de l'art, que l'électricité ſeule avoit guéries ; que d'autres avoient été guéries ou ſoulagées (1) par l'élec-

(1) C'eſt beaucoup que de ſoulager, dans certaines circonſtances, où, comme on l'a remarqué, il ne reſte, pour réparer une ſanté détruite que les débris d'une ſanté irréparable.

tricité avec les remedes auxiliaires, qui ſeuls, n'avoient pu produire cet effet; que dans certaines circonſtances l'électricité avoit été inutile.

Ces différentes vérités ont été prouvées par l'expérience & l'obſervation: nous avons rapporté, à cet effet, les guériſons opérées par les divers phyſiciens & médecins électriſans; & nous ne nous ſommes permis de prononcer que d'après des expériences répétées en divers pays, & en différens tems par MM. Jallabert, le Cat, Sauvages, Deshais, Teske, Hart, Lovet, Weſley, Linné, Zetzelle, Hiotberg, de Haën, de Thoury, Sans, Adam, Gardane, Mauduit, Hartmann, de Cazelles, Steiglehner, Cavalli, Hey, Quelmalz, Velſe, Lindoult, Paulſohn, Dikſon, Weber, Watſon, Cavallo, Nairne, Wilkinſon, Bohadsh, Fothergil, Underwood, Birch, Partington, Hufeland, Haves, Spry, Fuſchel, Lautter, & un grand nombre d'autres qu'il ſeroit trop long de citer.

Lorſque les obſervations des divers auteurs étoient accompagnées de circonſtances intéreſſantes, nous n'avons

point négligé de les faire connoître en détail ; nous nous ſommes contentés d'en donner un précis quand elles ne contenoient rien de particulier. Le nombre de ces citations eſt très-conſidérable, & doit inſpirer de la confiance dans les cas ſemblables à ceux dont il eſt fait mention. Nous avons toujours penſé, comme l'a dit une perſonne d'un grand ſens, que les citations fréquentes étoient des eſpeces de bâtons avec leſquels on marchoit plus ferme. Ici ce ſont des preuves d'expériences ſur leſquelles ſont appuyées les vérités que nous avons établies ; plus elles ſont nombreuſes, plus les fondemens ſur leſquels elles repoſent ſont aſſurés. Si cet ouvrage a eu un ſuccès que j'étois bien éloigné de prévoir, c'eſt qu'il n'étoit point ſeulement le fruit de mes obſervations & de mes expériences, mais le réſultat de celles des ſavans qui avoient cultivé la ſcience, non-ſeulement en France, mais particuliérement en Suede, en Dannemarck, en Allemagne ; en Angleterre, en Italie, &c., pays ſi fertiles en découvertes, & où

l'électricité médicale a toujours été en honneur.

Quelques nombreuſes qu'aient été les guériſons opérées par l'électricité dans pluſieurs eſpeces de maladies, elles ont été peu multipliées dans un grand nombre d'autres eſpeces, & on ne peut en citer aucune dans une multitude d'autres où ce moyen n'a pas encore été tenté; vérité dont on ſera bientôt convaincu en ſe rappellant qu'on compte ſix cent trente-une eſpeces de maladies, nombre de beaucoup ſupérieur à celles dans leſquelles on a appliqué l'électricité. On doit donc être bien éloigné de regarder l'électricité comme un remede univerſel, car il eſt impoſſible qu'il y en ait un, quel qu'il ſoit, les maladies en général dépendant de pluſieurs cauſes, non-ſeulement diſparates, mais oppoſées. A la naiſſance de l'électricité médicale, des eſprits portés à l'enthouſiaſme purent peut-être le penſer; mais maintenant éclairé par le flambeau de l'expérience, on eſt convaincu que l'électricité ne guérit & ne ſoulage que certains genres de maladies; que

ſes effets, comme ceux de tous les remedes, dépendent des circonſtances, &c. Il ſeroit auſſi ridicule d'attribuer à l'électricité médicale une vertu ſans borne, que de lui en refuſer une. On a vu autrefois des perſonnes nier ſon utilité ou la circonſcrire dans des bornes trop étroites; mais on ſait que ce pyrrhoniſme étoit l'effet de l'ignorance ou du défaut de ſuccès.

La méthode d'électriſer étant un objet de la plus grande importance; nous l'avons traité avec tout le ſoin & toute l'étendue qu'elle exigeoit. Pour cet effet nous avons employé le ſecours d'un très-grand nombre de figures, afin de parler aux yeux en même-tems qu'à l'eſprit. Après avoir traité avec détail des machines électriques en général, de celles qui ſont poſitives & négatives, & des divers appareils qui y ſont relatifs, en expliquant leur uſage, nous nous ſommes fort étendus ſur l'électriſation ſpontanée, ſur l'électriſation par commotions, & ſur les différentes eſpeces connues ſous le nom d'électriſation par bain, par ſouffle, par aigrettes,

par étincelles & par commotions dont l'efficacité eſt démontrée par de nombreuſes expériences faites particuliérement en France, en Angleterre, & en Allemagne.

Les nouvelles méthodes ont été rangées ſous ces cinq dénominations, parce qu'elles s'y réduiſent réellement & n'en ſont que des variétés. Afin de rendre complet ce traité de la méthode d'électriſer, nous y avons ajouté ce qui regarde le régime électrique, les alimens, les remedes auxiliaires internes & externes convenables à la fin qu'on ſe propoſe, les précautions qu'on doit obſerver en électriſant, & les méthodes d'électriſer, employées par les principaux électriciens. Telles ſont celles de Jallabert, de Sauvages, de Haën, Lovet, Weſley, Sans, Hartmann, d'Ervelange, Cavallo, Wilkinſon, Steiglehner, Nairne, &c. La méthode que nous preſcrivons relativement au régime électrique & à l'électriſation ſpontanée y eſt auſſi expoſée avec une étendue ſuffiſante. Les méthodes particulieres, pour une plus grande facilité, ont été placées

dans les différentes classes auxquelles elles appartiennent ; c'est là où l'on trouve celles de Zetzell, de Parthington, d'Odier, de Mann, Spry, Folhergill, Underwood, &c.

Tout ce qui regarde l'électricité négative a été développé avec une étendue qu'on ne trouve dans aucun auteur. On y voit l'époque de l'invention des machines électriques négatives, la description de celles qui ont été imaginées successivement, l'explication de l'usage de leurs divers appareils, les principes, les expériences & les observations qui établissent la doctrine de l'électricité négative-physique. On y traite ensuite de l'application de l'électricité négative au corps humain, & à la guérison de plusieurs maladies ; vérité démontrée par plusieurs preuves & témoignages irréfragables.

Quoiqu'on eût pu s'arrêter à ce point, cependant pour rendre cet ouvrage complet, nous avons donné une théorie qui paroît très-probable, parce qu'elle est conforme aux principes, aux observations & aux expé-

riences. Le grand nombre des ſavans paroît l'avoir trouvée, je ne dis pas ſéduiſante, mais très-vraiſemblable, c'eſt tout ce qu'on peut deſirer dans l'état où eſt la ſcience. Par l'électricité négative on dépouille les corps électriſés d'une partie non-ſeulement de leur fluide électrique libre, mais encore de celui qui eſt fixe; de même que dans l'électricité poſitive on ajoute au corps qu'on ſoumet à l'opération, du fluide électrique dont une partie reſte libre pendant quelque tems & ſe diſſipe enſuite, & une autre partie qui ſe fixe dans le corps. Cette théorie eſt lumineuſe & devient abſolument néceſſaire pour l'explication des phénomenes relatifs à l'électricité des corps organiſés. On en voit les fondemens dans *l'électricité des végétaux*, chapitre IV de la ſection III de la ſeconde partie. Cette théorie n'a été donnée, à la fin de l'ouvrage, qu'après les obſervations & les expériences, parce qu'il ne faut point élever d'édifice avant d'avoir jeté des fondemens ſolides. Cette théorie eſt liée à celle de l'attraction, & c'eſt en l'admettant

l'admettant qu'on trouvera la ſolution des queſtions qui ſe préſentent à l'eſprit de ceux qui cherchent à approfondir les phénomenes de l'électricité.

Une ſuite d'expériences curieuſes que je publierai dans une autre occaſion, m'a appris qu'il y avoit une *électricité latente*, comme il y a un *feu fixe*, un *feu principe*, une *chaleur latente*, qu'il faut diſtinguer du feu dans un état de liberté, état dans lequel il produit des effets ſenſibles. La lumiere, le feu, l'air fixe, &c., ſe combinent avec les corps ou ſont dans un état de liberté; de même le feu électrique eſt dans les corps en un état de fixité, de compoſition intime qui ne lui permet pas de ſe manifeſter au-dehors, ce qui n'arrive que lorſque, ſortant de l'état de combinaiſon, il recouvre ſa liberté & paroît ſous ſes apparences ordinaires. Cette nouvelle théorie me paroît être à la doctrine de l'électricité, ce que la théorie de la chaleur latente des docteurs Wilcke, Black, Crarwfort & Landriani, eſt à celle du feu.

Quoiqu'il en ſoit de cette doctrine,

on ne ſauroit révoquer en doute l'utilité de l'électricité négative, ſi bien démontrée aujourd'hui; elle a été conteſtée dans un tems où ſes ſuccès étoient moins connus qu'à préſent; & on ne doit pas s'en étonner, puiſqu'on a vu l'antimoine, dont la médecine fait aujourd'hui ſi utilement & ſi univerſellement uſage, donner lieu, ainſi qu'on l'a remarqué, à des volumes de diſcuſſion d'une part, & d'injures de l'autre; & je ne doute pas que ſi on eût écrit lorſque Triptoleme donna du pain aux hommes, que ſes détracteurs ne nous euſſent tranſmis plus d'un volume en faveur du gland.

La troiſieme partie contient des détails ſur pluſieurs objets qu'il étoit à propos de traiter avec plus d'étendue : on y voit, ſur-tout, vingt-ſept tableaux curieux. Le nombre des choſes ajoutées dans cette ſeconde édition eſt ſi grand, qu'on peut dire avec vérité que cet ouvrage, dans l'état où il paroît aujourd'hui, eſt en un ſens, tout nouveau, qu'il eſt d'une utilité générale, & que, contenant tout ce qui a été découvert dans ce genre juſqu'à préſent, il forme un traité complet.

TABLE

DES CHAPITRES

Contenus dans ce volume.

AVERTISSEMENT des éditeurs, pag. j
Préface . . . . . xj
De l'électricité du corps humain 1

PREMIERE PARTIE.

De l'électricité du corps humain dans l'état de santé 4
CHAP. PREM. *De l'électricité en général* . 6
CHAP. II. *De l'électricité de l'atmosphere* . 9
CHAP. III. *De l'influence de l'électricité de l'atmosphere sur le corps humain* . 16
CHAP. IV. *De quelle maniere l'électricité de l'atmosphere se communique au corps humain* 35
CHAP. V. *Des effets de l'électricité de l'atmosphere sur le corps humain* . . 49
CHAP. VI. *De la combinaison des qualités & des effets de l'air sur le corps humain, avec l'influence de l'électricité atmosphérique* 109
CHAP. VII. *De l'électricité spontanée du corps humain* 117
CHAP. VIII. *De l'électricité des divers animaux* 157
CHAP. IX. *Dans lequel on examine si les animaux des différentes familles*

transmettent le choc électrique, & à quelle substance ils doivent cette vertu. pag. 178
CHAP. X. *De la santé relativement à l'électricité, & des moyens de la conserver* 195

SECONDE PARTIE.

De l'électricité du corps humain dans l'état de maladie 207
SECTION PREMIERE 209
SECT. II. 228
Classes des Maladies 230
CHAP. PREM. *Classe premiere, Maladies de la superficie* 233
CHAP. II. *Classe II, maladies fébriles* 283
CHAP. III. *Classe III, maladies inflammatoires* 316
CHAP. IV. *Classe IV. Maladies spasmodiques ou convulsives* 331
CHAP. V. *Classe V. Maladies dyspsnoïques ou essoufflemens* 399
CHAP. VI. *Classe VI. Des paralysies.* 408
§. I. *De la paralysie.* 411
§. II. *De quelques maladies des yeux* . 474
§. III. *De la surdité* 502
§. IV. *De l'Anosmie & de la mutité, &c.* 510
§. V. *De quelques maladies soporeuses.* 516

Fin de la Table des Chapitres.

DE L'ÉLECTRICITÉ DU CORPS HUMAIN

DANS L'ÉTAT DE SANTÉ ET DE MALADIE.

DE tous les objets qui nous environnent, quelque brillans & quelque nombreux qu'ils soient, aucun certainement n'est plus intéressant pour nous, ni plus digne de notre curiosité, que cette substance matérielle qui forme une portion de notre être. Ces globes lumineux qui roulent sur nos têtes, & dont la marche est si majestueuse, sont bien moins admirables aux yeux du vrai philosophe, que l'étonnante organisation de cette machine merveilleuse, que le plus grand nombre des hommes

paroît méconnoître. Cette immenſe multitude de végétaux qui couvrent la ſurface de la terre, & dont les couleurs diverſes, l'éclat frappant, les nuances variées ſemblent le diſputer à cet arc radieux, qui quelquefois eſt peint ſur la voûte azurée; ces familles multipliées d'animaux divers qui peuplent de toutes parts le domaine de l'homme, & qui nous raviſſent d'admiration par la magnificence & la richeſſe que la nature a déployées dans leur brillante parure, ne ſont rien en comparaiſon de l'homme; c'eſt-à-dire, du plus bel ouvrage qui ſoit ſorti des mains du Créateur. L'étude la plus ſatisfaiſante pour l'homme eſt donc celle de l'homme même; & cependant, par une fatalité qu'il n'eſt pas aiſé de concevoir, elle eſt la plus négligée. Nous recherchons avec une ſorte de paſſion la connoiſſance de tous les objets qui nous ſont étrangers, ſans preſque jamais apporter à ce qui nous regarde, l'attention que nous lui devons donner à tant de titres. « Quelque » intérêt que nous ayons à nous connoître » nous-mêmes, dit le *Pline François*, je ne ſais ſi » nous ne connoiſſons pas mieux tout ce qui » n'eſt pas nous. » Cette vérité bien humiliante devient encore plus ſenſible dans le ſujet que je me propoſe d'examiner; car l'électricité du corps humain eſt encore un ſujet tout

neuf, quoique les phyſiciens ſe ſoient occupés depuis une longue ſuite d'années de l'électricité, & qu'ils aient fait un nombre étonnant de belles découvertes ſur celle de la plupart des différentes eſpeces d'êtres que la nature a répandus ſur la ſurface de notre globe, avec une profuſion qui tient du prodige. Pour ne point tomber dans le reproche que j'ai cru devoir faire aux ſavans qui ont écrit juſqu'à cette époque, je traiterai de l'électricité du corps humain dans l'état de ſanté, & principalement dans l'état de maladie. Des principes ſurs & fondés ſur l'expérience & l'obſervation formeront la baſe de cet ouvrage, dans lequel ſeront contenues l'hygiene électrique, la pathologie & la thérapeutique électriques, ſciences nouvelles, dont l'importance ne peut plus être révoquée en doute.

PREMIERE PARTIE.

De l'Électricité du corps humain dans l'état de ſanté.

LA ſanté eſt le plus précieux des biens ; & ſans elle, que ſont les dignités, les honneurs, les richeſſes, l'eſprit, la ſcience, les talens ? Mais malheureuſement on ne ſemble connoître le prix de la ſanté que lorſqu'on l'a perdue. A peine l'a-t-on recouvrée, qu'on oublie ſes avantages ineſtimables, à en juger du moins par le peu de ſoins que nous prenons pour la conſerver, & on peut dire, avec vérité, qu'on poſſede ce bien précieux ſans en jouir. Les médecins ne paroiſſent pas devoir être exempts des reproches que méritent la plupart des hommes. Parmi pluſieurs milliers d'ouvrages que chaque ſiecle a vu éclore, & qui tous ſont conſacrés à la guériſon des maladies nombreuſes qui affligent l'eſpece humaine, à peine en trouve-t-on quelques-uns qui traitent de l'art de conſerver la ſante. L'hygiene a malheureuſement toujours été négligée, & j'oſe dire que

c'étoit préciſément la partie de la médecine que les diſciples d'Hypocrate auroient dû préférablement cultiver, parce qu'elle eſt la plus facile & la plus efficace. L'expérience de tous les jours prouve qu'il eſt bien plus aiſé de prévenir les maux que de les guérir, & que la médecine prophylactique eſt plus capable d'obtenir des ſuccès multipliés & durables que la médecine thérapeutique. Afin de ne rien omettre de ce qui a rapport à l'électricité du corps humain en état de ſanté, nous diviſerons cette premiere partie de l'ouvrage en pluſieurs chapitres relatifs à l'influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur le corps humain, & à l'électricité propre du corps de l'homme, ce qui comprendra l'électricité communiquée & l'électricité naturelle, ou plutôt ſpontanée du corps humain.

CHAPITRE PREMIER.

De l'Électricité en général.

LES principes généraux de l'électricité étant fort connus, nous nous contenterons de préſenter ici quelques notions ſur ce ſujet, ou plutôt un petit précis de ce qu'il y a de plus néceſſaire à connoître. Toutes les notions eſſentielles à l'électricité en général, & à celle du corps humain en particulier, ſeront placées dans tout le cours de ce traité à leurs lieux reſpectifs. Cette méthode d'expoſer les ſciences nous a parue plus utile au grand nombre des lecteurs.

L'électricité eſt la propriété qu'ont certains corps, après avoir été frottés, d'attirer & de repouſſer des corps légers, de lancer des aigrettes lumineuſes, de donner des étincelles à l'approche de certaines ſubſtances, & de faire éprouver une ſecouſſe particuliere dans certains cas. Lorſqu'un corps a été électriſé par le frottement, on reconnoît, même à quelque diſtance, qu'il eſt dans cet état par l'odeur de phoſphore qu'il exhale, par l'impreſſion qu'il fait éprouver aux parties qui ſont les plus ſenſibles, telles que le viſage &

le revers de la main ; on l'a comparée avec raiſon à celle d'un ſouffle ou d'une toile d'araignée. Si on s'approche davantage du corps électriſé, on reſſent l'impreſſion d'un petit vent frais, bien caractériſée. La diſtance étant encore diminuée, on voit dans l'obſcurité une aigrette lumineuſe aſſez ſenſible. Plus près encore du conducteur, cette lumiere dont les rayons ont peu de denſité, ſe change en des étincelles plus ou moins fortes, ſelon la diſtance, la forme des corps, leur nature, & le degré de frottement : ces étincelles ſont capables d'enflammer pluſieurs ſubſtances.

On donne le nom de fluide électrique à celui que le frottement a développé, & qui produit dans les corps électriques les phénomenes que nous venons d'expoſer. On nomme ordinairement corps électriques par nature, idio-électriques, ou ſimplement électriques, ceux en qui le frottement a excité cette vertu ; & corps électriques par communication, anélectriques, ceux qui frottés, ne produiſent abſolument rien de ſemblable, mais qui communiquant avec les premiers, reçoivent très-bien le fluide producteur de ces admirables effets, & deviennent par-là même capables de préſenter ces brillans phénomenes.

Les différentes impreſſions que ce fluide électrique fait ſur nos organes, prouvent que ce fluide eſt matériel. Ces effets ayant lieu à une certaine diſtance du corps électriſé, & de plus étant ſemblables, quelle que ſoit l'eſpece des corps électriſés, on ne peut s'empêcher de conclure que ceux-ci ne les produiſent pas immédiatement. Mais quelle eſt la nature de ce fluide merveilleux? Plus ſes effets ſont étonnans, plus auſſi deſire-t-on de les connoître; cependant juſqu'ici on n'a fait que de vains efforts pour en venir à bout. Les uns ont penſé que le fluide électrique n'étoit autre choſe que les émanations des corps frottés. Ce ſentiment eſt inſoutenable; car les corps métalliques, par exemple, qui ont éprouvé la plus longue & la plus forte électriſation, ne perdent rien de leur poids. D'autres ont cru que ce fluide ne différoit pas de l'air. Mais la lumiere électrique paroît dans le vide & occupe toute la capacité du récipient; le fluide électrique ſe meut avec une vîteſſe preſque ſemblable à celle de la lumiere, & incomparablement plus grande que celle du ſon & du vent le plus impétueux. Ce fluide paſſe librement à travers les métaux qui ſont imperméables à l'air, il a une odeur propre, & la ſaveur d'un acide, &c.

Il eſt très-probable que le fluide électrique eſt une modification du feu élémentaire, parce qu'il a avec lui de grands rapports d'analogie, & quelques traits de diſſemblance. Il éclaire, il enflamme, il brûle, &c. Si nous entrions dans de plus longs détails, nous nous écarterions de notre objet principal. Il ſuffit de ſavoir que, quelle que ſoit la nature particuliere du fluide électrique, les effets qu'il produit ſont les moyens les plus ſurs de connoître ſon influence ſur le corps humain.

CHAPITRE II.

De l'Électricité de l'Atmoſphere.

L'ÉLECTRICITÉ atmoſphérique n'eſt plus un problême que pour ces êtres bornés à la ſtérile fonction de végéter, & dont toutes les claſſes de la ſociété ne fourmillent que trop. Depuis les brillantes découvertes & les nombreuſes expériences qui ont illuſtré le milieu de notre ſiecle, il ne peut être permis d'ignorer que l'électricité regne conſtamment dans la maſſe d'air qui enveloppe le globe de la terre. Cette branche importante de la phyſique étoit entiérement in-

connue aux anciens ; car on ne doit compter pour rien ce qu'ils nous en ont transmis. A la vérité, six cents ans avant notre ere, le célebre fondateur de la secte Ionique, *Thalès*, découvrit la propriété que l'ambre a d'attirer les corps légers lorsqu'il est frotté ; mais cette connoissance qui est le fondement de toutes celles que nous avons acquises dans la suite, fut long-tems bornée à une admiration oiseuse de ce phénomene surprenant. Plus de vingt siecles se sont écoulés, sans que ce germe de lumiere ait reçu aucun développement, & ce n'est qu'entre les mains des physiciens de nos jours qu'il a pris un accroissement qui semble tenir du prodige.

Avant l'époque de Marly-la-Ville, époque à jamais mémorable dans l'histoire des sciences, nous ignorions que l'électricité étoit une propriété constante de l'air de l'atmosphere, & conséquemment nous étions bien éloignés de penser que le corps humain, & même tous les corps organisés, devoient en éprouver une influence marquée. Mais, graces aux expériences des Dalibard, des Delord, des Lemonnier, des Romas, des Franklin, nous savons que cette masse d'air qui nous environne est une source inépuisable de fluide électrique ; & pour me servir de l'expression de M. Lemonnier, qu'elle est un vrai *magasin de l'électricité*.

C'eſt ſur-tout dans le tems des orages, que l'électricité de l'atmoſphere s'annonce d'une maniere bien capable de porter la conviction dans les eſprits qui ſeroient le moins diſpoſés à la reconnoître. Ce trouble général qui regne dans la maſſe de l'air, ce combat impétueux des vents, cette agitation ſinguliere qu'on remarque dans tous les élémens, ces feux qui ſerpentent ſur nos têtes, & qui ſouvent viennent frapper & réduire en cendres nos frêles demeures, ne nous permettent pas de douter qu'il eſt au moins des circonſtances où l'électricité n'exerce dans l'atmoſphere un empire abſolu. Les barres iſolées, les conducteurs élevés pour recevoir le feu électrique, les fuſées jettées dans l'air, les cerf-volans électriques, tous ces appareils de la phyſique moderne, qui non-ſeulement dans tous les temps & dans tous les lieux, produiſent des attractions & des répulſions électriques, des feux & des aigrettes lumineuſes, mais donnent de fortes étincelles, & font entendre des exploſions qui impriment la terreur & l'effroi dans les eſprits les plus intrépides; ces effets redoutables démontrent ſans doute qu'une électricité victorieuſe regne dans l'atmoſphere.

Mais ce n'eſt pas ſeulement au ſein des tempêtes, lorſque le tonnerre gronde & la

foudre ſillonne les airs, circonſtances dans leſquelles le feu électrique s'annonce avec un appareil terrible ; ce n'eſt pas ſeulement dans ce tems qu'on peut obſerver l'électricité de l'atmoſphere. Elle devient même très-ſenſible dans le tems de la réſolution des nuages en groſſes pluies, qui ſont toujours précédées & accompagnées des ſignes de l'électricité la plus forte, capable de donner la commotion, & d'alumer, à pluſieurs repriſes, de l'eſprit de vin ; elle l'eſt auſſi toutes les fois que des nuages quelconques, même ſans pluie & ſans tonnerre, paſſent au-deſſus des barres électriques iſolées, ce qu'on reconnoît tantôt par des étincelles qu'on excite par l'approche du doigt, & tantôt par l'attraction de la pouſſiere, lorſque l'électricité eſt trop foible. Ces expériences ont été faites pluſieurs fois à Saint-Germain-en-Laye, par M. Lemonnier qui en rendit compte, le 15 Novembre 1752, dans un mémoire lu à l'académie royale des ſciences. Cet excellent phyſicien qui fut un des premiers à entrer dans la nouvelle carriere qu'on venoit d'ouvrir, fit encore, dans les temps les plus ſereins, des obſervations ſuivies, deſquelles il réſulte que l'électricité la plus conſtante exiſte dans l'air, & qu'elle s'y manifeſte de la maniere la moins équivoque. Dans l'automne de 1752, pendant ſix ſemai-

nes, durant lesquelles la lumiere du soleil n'avoit été obscurcie par aucun nuage, ni même affoiblie par la moindre vapeur, ce savant ne cessa point d'appercevoir chaque jour des signes d'électricité. A la vérité, elle avoit moins d'énergie que celle qui est communiquée par de gros nuages; cependant elle étoit toujours assez forte pour attirer de la poussiere à la distance de trois à quatre lignes, & souvent pour produire de petites étincelles.

M. le prince de Gallitzin, ministre plénipotentiaire de l'impératrice de Russie, auprès de leurs hautes puissances, a fait aussi des observations qui ont rapport à ce sujet, & qui confirment parfaitement cette vérité, que l'électricité regne constamment dans l'atmosphere, sur-tout à une certaine élévation. Elles sont consignées dans un mémoire imprimé, que cet illustre savant m'a fait l'honneur de m'envoyer, & dont le titre est: *Observations sur l'électricité naturelle par le moyen d'un cerf-volant, adressées à l'académie des sciences de Pétersbourg.* « En élevant le cerf-volant » par toutes sortes de vents, en différentes » saisons & à différentes heures: jamais, dit » ce prince, nous n'avons pu achever notre » expérience, sans trouver des signes évidens » d'électricité, tantôt forte, tantôt foible,

» mais toujours ſenſible : dans les tems ſecs
» & chauds, comme dans les tems humides.
» De nuit comme de jour, nous avons vu
» briller l'étincelle électrique, nous avons
» chargé la bouteille : dans les tems humi-
» des, quand le bas de l'atmoſphere eſt rem-
» pli de vapeurs, il falloit élever le cerf-
» volant plus haut pour obtenir des ſignes
» électriques. Nous en avons rarement ob-
» tenu, à moins de l'avoir élevé de 150 à
» 200 pieds au-deſſus de la dune, qui l'eſt
» elle-même de 70 à 80 au-deſſus du niveau
» de la mer. La nature de l'électricité varie
» auſſi; cependant elle eſt d'ordinaire poſi-
» tive. Si l'on pouvoit haſarder quelque
» regle à cet égard, il ſemble qu'elle eſt
» poſitive dans les tems calmes, & qu'elle
» ſe trouve plus ſouvent négative près des
» orages. » Ces obſervations ont été faites à la Haye, pendant plus de deux ans & demi, depuis le 4 Juin 1775, juſqu'au commencement de l'année 1778.

S'il arrive quelquefois que le fluide électrique de l'air ne ſoit pas ſenſible par ſes effets, principalement vers la ſurface de la terre, il n'en exiſte pas moins. Pendant la plupart des nuits & dans tous les tems où l'humidité regne dans l'atmoſphere, l'électricité ſemble ordinairement être nulle, lorſqu'on conſulte

les conducteurs & les électrometres ; mais ſa réalité ne peut point, par cette raiſon, être révoquée en doute. Les vapeurs aqueuſes répandues dans l'air, étant des matieres très-conductrices, tranſmettent avec la plus grande facilité le fluide électrique à la terre, & empêchent conſéquemment qu'il ne paroiſſe ſous ſes formes ordinaires. C'eſt l'effet qu'on remarque dans une machine électrique dont le conducteur n'eſt pas iſolé : la tranſmiſſion du fluide électrique a lieu auſſitôt que ſa production, & il n'eſt pas plutôt engendré que diſſipé. A une certaine élévation de l'atmoſphere, la matiere électrique ne trouvant point de corps conducteur à qui elle puiſſe ſe communiquer, y conſerve toute ſon énergie : c'eſt-là où eſt placé le foyer perpétuel, ſource ſans ceſſe renaiſſante de ce fluide vivifiant, dont les effets ſont encore plus admirables que multipliés. Le ſein de la terre eſt auſſi un réſervoir commun & fécond du fluide électrique ; & la communication réciproque, qui eſt établie entre les cieux & la terre, eſt le grand mobile, le reſſort puiſſant de ce vaſte univers. On peut voir ce que nous avons établi de relatif à ce ſujet dans nos mémoires, ſur les paratonnerres aſcendans, ſur les paratremblemens de terre, ſur l'aurore boréale, &c.

Nous ajouterons encore de nouvelles preuves de ces vérités, dans *l'électricité des météores* que nous allons faire imprimer cette année, ce qui nous dispense d'entrer ici dans de plus grands détails. Nous terminerons ce chapitre, en disant que M. de Saussure a également obtenu des signes très-décidés d'électricité atmosphérique, non-seulement dans des tems de brouillard, mais dans le tems même le plus clair & le plus serein. Avec son électrometre portatif, armé d'un petit conducteur, il a vu des effets de l'électricité aérienne dans des tems où des conducteurs de cent pieds d'élévation n'en donnoient absolument aucun. Cet électrometre est si sensible, que dans certaines circonstances, quoiqu'il fût posé immédiatement sur la terre, il a présenté des effets très-marqués d'électricité.

CHAPITRE III.

De l'influence de l'électricité de l'atmosphere sur le corps humain.

LE fluide électrique ne peut exister dans l'atmosphere sans avoir une certaine influence sur tous les êtres, & principalement sur

ſur les corps organiſés, parmi leſquels celui de l'homme tient le premier rang ; car dès que le fluide électrique eſt dans l'atmoſphere, il doit néceſſairement ſe communiquer à tous les corps conducteurs, & conſéquemment à toutes les parties anélectriques des animaux. C'eſt une loi générale & conſtante que le fluide électrique, quelque part qu'il exiſte, ſe tranſmet à toutes les matieres déférentes qui lui ſont préſentées. Mille expériences démontrent cette vérité, & il ſeroit ſuperflu de les rapporter dans un ouvrage où on doit ſuppoſer connue toute la partie élémentaire de cette branche importante de la phyſique qui nous occupe. Il en eſt à cet égard de l'électricité comme du feu qui ſe communique à tous les corps combuſtibles ambians. Le fluide électrique tend à ſe répandre également ſur toutes les ſubſtances conductrices qui ſont placées dans la ſphere de ſon activité : cette loi eſt même commune à tous les fluides.

Le fluide électrique non ſeulement ſe communique aux corps conducteurs & déférens, mais encore aux autres corps qu'on nomme idio-électriques, ainſi que l'expérience le prouve. Car on peut électriſer par communication une lame ou plaque de verre, un tube de même matiere, une plaque réſineuſe, &c.

Les corps idio - électriques étant un peu conducteurs, quoique beaucoup moins reſpectivement que les conducteurs proprement dits, reçoivent par communication le fluide électrique, & le conſervent pendant plus de temps, quoiqu'ils ſoient touchés en quelques points de leur ſurface. Ces principes prouvés par l'expérience & l'obſervation, il n'eſt pas plus étonnant que le corps humain, plongé dans l'atmoſphere où regne ſans ceſſe une électricité très-réelle, reçoive le fluide électrique, & en reçoive une influence marquée, que de voir ce même corps, placé près d'une machine électrique miſe en jeu, être ſoumis à l'action du fluide électrique, qu'on a excité & raſſemblé par ce moyen.

Si l'homme pouvoit être élevé dans l'air, on verroit ſouvent, de la maniere la plus ſenſible, cette communication de l'électricité de l'atmoſphere à ſon corps, qui alors ſeroit tout radieux. Cette aſſertion n'eſt point une idée chimérique ou conjecturale; l'obſervation la plus inconteſtable en prouve la réalité; car on a vu pluſieurs fois, en divers lieux, dans les temps de nuée & d'orage, des corbeaux dont le bec étoit chargé de feu électrique, traverſer les airs: on ne ſera point étonné de ce phénomene, ſi on fait

attention que cet oiseau, dont les ailes ont beaucoup de longueur, s'éleve très-haut dans l'atmosphere, & même jusque dans la région supérieure où regne une électricité abondante, sur-tout dans le temps où se forme la foudre. Cette observation est trop frappante pour n'en pas donner la preuve. *Hermolaus Barbarus, vir gravis & doctus, aliique philosophi aiunt..... dum fulmina tempestatum tempore fiunt, corvos per aerem hac illac circumvolantes rostro ignem deferre.* SCALA NATUR. *apud Aldrovand. tom.* 1, *pag.* 704. Ce fait curieux n'a point échappé à l'illustre M. Gueneau de Montbeillard, qui ajoute: » c'est peut-être quelqu'observation de ce » genre qui a valu à l'aigle le titre de minis- » tre de la foudre; car il est peu de fables » qui ne soient fondées sur la vérité. »

Eh! pourquoi l'homme dont le corps n'est pas moins conducteur de l'électricité que celui des animaux, placé dans les mêmes circonstances, ne seroit-il pas tout rayonnant comme eux? Dans le temps des orages, est-ce que les pointes des mats & des vergues des vaisseaux ne montrent pas une lumiere électrique observée de tout tems, & connue des marins sous les noms de feu S. Elme, de Castor & Pollux, d'Hélene? Est-ce que les cerf-volans élevés dans l'air ne présen-

tent pas des feux électriques ? N'a-t-on pas vu plusieurs fois des hommes mêmes, sur la surface de la terre, donner des marques sensibles d'électricité ? Il suffira de citer le fait suivant : « Une autre fois (toujours pendant » un temps d'orage) dit M. Lemonnier, » je me plaçai au milieu d'un jardin sur un » gâteau de poix résine bien sec, & j'élevai » la main gauche en l'air pour recevoir » l'électricité ; je fus électrisé à l'instant, & » on tira de mon visage & de mes jambes » des étincelles comme si je l'eusse été par » le globe de verre. » M. Mongez rapporte que dans un grand orage, on vit à Rouen des aigrettes électriques sur différens lieux élevés, & qu'un homme, traversant une place, parut tout en feu. (*)

Le fluide électrique dont l'existence dans l'atmosphere est prouvée par l'expérience & par l'observation, se communiquant nécessairement aux corps conducteurs, & par conséquent au corps humain qui y est plongé, se transmettra dans lui avec toutes ses propriétés, car ses propriétés lui sont essentielles, & cette communication d'une certaine quantité de ce fluide avec ses propriétés, est ce qu'on appelle l'influence du fluide

(*) Observat. sur la phys. & l'hist. nat. &c. 1778, pag. 271.

électrique de l'atmoſphere ſur le corps humain, qui ſuit néceſſairement de ſon exiſtence dans l'atmoſphere.

Pluſieurs propriétés caractériſent le fluide électrique; nous en avons donné une idée ſuccinte, mais ſuffiſante, dans le premier chapitre. Une des principales eſt la répulſion électrique dont la réalité eſt bien prouvée par l'expérience : auſſi eſt-elle généralement admiſe. Si on électriſe des corps légers, on les voit auſſitôt s'éloigner du conducteur, & s'écarter les uns des autres. Un écheveau de fil, une aigrette de verre, &c. &c. électriſés, ſe repouſſent réciproquement, & s'écartent conſidérablement. Le jet de liqueur qui ſort d'un ſyphon électriſé, dont le bout eſt capillaire, (*pl. 1. fig. 8.*) préſente aux yeux les moins clairvoyans cette répulſion. Ce jet ſe diviſe en une infinité de petits jets qui ſont divergens entr'eux; & cet effet de la répulſion électrique a également lieu, ainſi que nous le prouverons plus bas, dans le ſang qui ſort de la veine d'un homme électriſé : le jet de ſang ſe diviſe en une multitude innombrable de petits jets, écartés les uns des autres par la répulſion électrique. Un homme iſolé & communiquant avec le conducteur, s'il a de longs cheveux qui ſoient libres d'obéir à une légere impulſion, offre

le même phénomene. Auſſitôt qu'on électriſe, on voit les cheveux ſe dreſſer, ſe repouſſer & s'écarter les uns des autres. Ces expériences ſont faciles à faire ; tout le monde peut les répéter, tous les auteurs en parlent, & il n'y a aucun doute ſur cet objet.

De ce que les corps non électriſés ſont attirés par les corps électriſés, on en a toujours conclu que le fluide électrique avoit une vertu attractive. Par la même raiſon de ce que les corps électriſés ſe repouſſent mutuellement, on doit également en conclure que le fluide électrique a une vertu répulſive. Qu'on place ſur un conducteur électrique du ſon ou toute autre pouſſiere, divers corps légers ; auſſitôt qu'on électriſe, on les voit tous s'échapper du conducteur & s'éloigner les uns des autres : ſi au même temps, on préſente à ce même conducteur électriſé un corps léger, celui-ci eſt auſſitôt attiré & ſe porte au conducteur ; mais à peine l'a-t-il touché qu'il s'électriſe & en eſt repouſſé ſelon la loi générale qu'on a expoſée. Si on aſſure qu'il y a attraction dans un cas, on ne peut s'empêcher de reconnoître qu'il y a répulſion dans l'autre, & conſéquemment que le fluide électrique jouit d'une vertu attractive & d'une vertu répulſive. Cette concluſion eſt d'autant plus ſure qu'en bonne phyſique on

s'en tient aux faits, quelle qu'en ſoit la cauſe. Quand même on ne connoîtroit pas les cauſes d'un fait, ce n'eſt pas une raiſon d'en nier l'exiſtence, lorſqu'elle eſt bien prouvée, comme celle dont nous parlons. Cette méthode de procéder dans les ſciences, eſt la ſeule qui ſoit admiſe à préſent; le tems eſt trop précieux pour le perdre dans des recherches vaines ſur les cauſes, comme le faiſoit la vieille phyſique.

M. Kinnerſley, dans une lettre datée du 12 Mars 1761, & imprimée dans les œuvres de Franklin, in-4°. tome premier, page 201, dit à la page 203, que peut-être il eſt poſſible de rendre raiſon de la répulſion électrique « par l'attraction mutuelle de la quantité » naturelle qui eſt dans l'air, & de celle qui » ſe trouve plus condenſée ou plus rareſiée » dans les boules de liege; » mais peu importe: quant à nous nous, nous en tenons aux faits qui ſont les mêmes, ſoit qu'on admette une répulſion ou une attraction en ſens contraire. Car quand même la répulſion électrique, ainſi que l'a conjecturé M. Kinnerſley, ne ſeroit qu'une ſuite de l'attraction de la maſſe de l'air ambiant, il y auroit toujours une force qui tendroit à ſéparer les parties d'un corps électriſé, force qui produiroit le même effet, quelque nom qu'on lui donnât. Sup-

poſons trois corps *A*, *B*, *C*, rangés ſur la même ligne ; que *A* & *B* ſe touchent, & que *C* en ſoit à une certaine diſtance, il eſt évident que ſi *A* repouſſe *B*, ou que ſi *C* attire *B*, l'effet ſera le même. Cependant pour dire en paſſant tout ce qui a rapport à ce ſujet, nous ajouterons que Franklin, d'après pluſieurs expériences, (*page* 220) ſe détermine enfin à admettre ici une vertu répulſive, comme elle a lieu dans pluſieurs autres objets de la nature.

Il eſt donc bien prouvé par des expériences auſſi nombreuſes que certaines, que toutes les parties du fluide électrique ſe repouſſent entr'elles, & communiquent cette vertu répulſive à tous les corps auxquels le fluide électrique eſt tranſmis, & particuliérement aux ſubſtances fluides ou ſolides qui compoſent le corps humain.

Si dans les expériences précédentes, à la place des corps légers on ſubſtituoit, ſur le conducteur, des corps très-peſans, il eſt bien évident que l'effet ſenſible de la répulſion n'auroit pas lieu, parce que la vertu répulſive de l'électricité ſeroit trop foible en comparaiſon de la force de la peſanteur. Si à l'écheveau de fil, à l'aigrette de verre on a mis des liens de fil qui empêchent l'écartement, la vertu électrique ne pourra

vaincre ces obſtacles. Il en eſt de même des cheveux auxquels on auroit mis de la pommade ; ils ne ſeroient plus libres d'obéir à l'impulſion du fluide électrique, & notamment à la vertu répulſive. Mais dans tous ces cas l'influence, c'eſt-à-dire l'action du fluide électrique, auroit toujours lieu : quoique l'effet ſenſible ne fût pas produit, cependant l'effet néceſſaire réſultant de l'effort continuel du fluide électrique pour repouſſer l'obſtacle, exiſteroit, & cet effet ſeroit plus ou moins grand ſelon l'intenſité du fluide électrique. En ôtant l'obſtacle, le fluide électrique, ſans qu'on ajoutât rien à ſon action, produiroit l'effet ſenſible, parce que l'effort du fluide électrique étoit continuel ; ou ſi en laiſſant l'obſtacle on augmentoit aſſez l'action du fluide électrique pour que ſa vertu répulſive pût le vaincre, on verroit un effet qui en réſulteroit. Le fluide électrique exiſtant dans l'atmoſphere ou dans la terre, d'une maniere ſurabondante, car l'une & l'autre ſont des magaſins d'électricité, ce fluide ſe communiquant aux corps conducteurs, ſe tranſmettra par-là même au corps humain. Il ne peut ainſi ſe communiquer qu'il n'ébranle & n'agite les plus petites fibrilles. Lorſqu'il entre dans le corps humain, ou en ſort ; lorſqu'il y afflue en

plus ou moins grande quantité, il doit, par ſon mouvement, en produire un dans toutes les parties du corps qu'il pénetre; ce mouvement produit dans toutes les fibrilles, eſt le premier effet de l'influence du fluide électrique, effet qui tient à la propriété inhérente qu'a ce fluide de ſe communiquer aux corps conducteurs. L'électricité de la terre, celle de l'atmoſphere étant alternativement plus ou moins grandes, influeront donc plus ou moins ſur l'économie animale. L'obſervation ayant prouvé que cette électricité naturelle n'eſt jamais au même degré, ſes cauſes productrices variant ſans ceſſe, nous aurons une ſuite d'oſcillations continuelles qui ne peut être ſans effet, & qui en aura plus ou moins ſuivant la diverſité des tempéramens; auſſi l'expérience prouve-t-elle que les changemens de tems, ſur-tout aux approches des orages, affectent plus certaines perſonnes que d'autres; & quoique des perſonnes dont la fibre eſt moins délicate, mais plus forte, ne s'apperçoivent pas auſſi ſouvent de cette influence, cependant elles l'obſervent quelquefois. Nous rapporterons dans le cinquieme chapitre de cette premiere partie, les obſervations faites ſur ce ſujet par divers ſavans.

Le fluide électrique ſe tranſmettant donc au corps humain, ſe communiquera avec ſes propriétés, particuliérement avec ſa vertu répulſive. Il réſultera de celle-ci un effort continuel, pour tenir dans un état d'écartement toutes les parties ſolides & fluides du corps humain : quoique cet effort ne ſoit pas ſenſible, il n'en eſt pas moins réel; car il agit ſans ceſſe contre la force de cohéſion & les autres obſtacles qui s'oppoſent à ſon action. Mais l'intenſité du fluide électrique exiſtant & ſurabondant dans la terre ou dans l'air, étant plus ou moins grande dans un tems que dans un autre, aura une influence qui ſuivra le même rapport; ſes propriétés étant en raiſon de ſon intenſité, ſa vertu répulſive, par exemple, ſera plus grande dans une circonſtance que dans une autre, & réciproquement. Tous ces effets ſont néceſſaires, ainſi que la chaîne des conſéquences que nous avons tirées des principes établis. Ce que nous avons dit en particulier de la vertu répulſive de l'électricité, doit s'entendre de ſes autres propriétés.

Les hommes placés ſur la terre électriſée en plus, relativement à l'atmoſphere, ſont comme une perſonne ſur l'iſoloir; & communiquant avec le conducteur électriſé,

ils ſont pénétrés & pleins de fluide électrique, quoiqu'ils ne s'en apperçoivent pas communément par aucun effet ſenſible. Un homme iſolé qu'on électriſe ne ſent rien ; il ne s'apperçoit pas, lorſque la machine électrique lui eſt cachée, qu'il ſoit électriſé ; de ſorte qu'on peut faire agir ou non la machine électrique, ſans qu'il le connoiſſe ; & qu'il peut être pénétré intimement dans toute ſa ſubſtance, du feu électrique ſurabondant, ou n'en être pas ainſi pénétré, ſans qu'il puiſſe diſtinguer ces deux états : tous ceux qui ont été ſimplement électriſés par bain, en ſont convaincus. Bien plus, d'autres effets électriques plus ſenſibles, tels que les étincelles, ne peuvent avoir lieu entre pluſieurs perſonnes qui ſont ſur la terre. Suppoſons, pour le prouver, deux perſonnes ſur un même iſoloir aſſez grand pour les recevoir toutes les deux ; que ces deux perſonnes communiquent chacune avec le conducteur de la machine électrique miſe en jeu, il eſt de fait & de toute certitude que jamais elles ne pourront tirer une étincelle ni entr'elles, ni du conducteur, parce qu'elles ſont électriſées au même degré, & que l'étincelle n'a jamais lieu qu'entre deux corps dont l'un eſt électriſé & l'autre ne l'eſt pas,

ou bien entre deux corps qui ne ſont pas électriſés au même degré ; & dans ce dernier cas l'étincelle eſt ſeulement en raiſon de la différence des électricités. Deux ou pluſieurs perſonnes qui ſont ſur la terre ne peuvent donc communément ſe tirer des étincelles ; & elles auroient autant de tort d'en conclure qu'elles ne ſont pas pleines de fluide électrique, que les deux perſonnes iſolées & électriſées dont nous avons parlé, en auroient d'aſſurer qu'elles ne ſont pas électriſées parce qu'elles ne pourroient faire éclater une étincelle entr'elles ; car une troiſieme perſonne ſur le plancher, leur prouveroit très-bien en excitant ſur elles une étincelle, que le fluide électrique étoit ſurabondant dans toute l'habitude de leur corps. Ces difficultés ſe préſentant naturellement à ceux qui ne ſont pas trop au fait de l'électricité, nous avons jugé à propos de les réſoudre par les expériences que nous venons d'expoſer.

Tous les phyſiciens, vraiment obſervateurs, ont admis cette influence de l'électricité naturelle ſur le corps humain. Franklin, Beccaria, Toaldo, Wan-Swinden, Cotte, Cavalli, Bridone, Sarli, Gardini, Sauſſure, Mauduit, Lacepede, Buiſſart, Thourry, Deluc, en ont donné différentes preuves

fondées ſur un grand-nombre d'obſervations.

J'ai ſous les yeux les obſervations électrico-météreo-logiques qu'un ſavant de mes amis (*M. Revillon*) a faites à mon invitation. Elles contiennent, pendant une année entiere, trois fois par jour, non-ſeulement la marche du thermometre, du barometre, l'état du ciel, &c. mais encore la marche de l'électricité comparée avec l'état d'un vaporeux. Cette ſuite précieuſe d'obſervations, jointe avec celle que j'ai faite, ainſi que d'autres phyſiciens, montre d'une certaine maniere l'influence de l'électricité atmoſphérique ſur le corps humain. Sans la crainte de rendre cet ouvrage d'une étendue trop conſidérable, nous les y aurions inſérées, mais nous les donnerons avec pluſieurs autres dans un ſecond ouvrage.

L'illuſtre M. de Sauſſure, après avoir rapporté une partie des avantages qu'on peut obtenir de ſon électrometre portatif, dit : « il eſt enfin une troiſieme modification de cette électricité que cet inſtrument donne la facilité d'obſerver ; c'eſt la hauteur ou la diſtance de terre à laquelle elle commence de ſe faire appercevoir : quelquefois on en voit à peine quelque ſigne à cinq ou ſix pieds de hauteur : d'autres fois je l'ai vue

très-sensible, l'électrometre étant posé immédiatement sur la terre. C'est une chose que je n'aurois certainement pas présumée, que l'électricité de l'air par un tems parfaitement serein, fût sensible & pût être mise sous les yeux à la hauteur de deux pieds au-dessus de terre. Cela prouve que cet agent joue un bien grand rôle à la surface de notre globe, & spécialement dans l'économie des êtres organisés. Peut-on douter que la douce & continuelle électrisation que subit un homme qui se promene au grand air, dans un lieu élevé & découvert, n'influe sur ses organes, sur la circulation du sang, sur la sécrétion des humeurs ? Avec un de ces petits électrometres on pourra choisir les sites les plus avantageux. »

Le corps humain, dans tous les états, en santé comme en maladie, est donc soumis à l'influence de l'électricité de l'atmosphere. Dans le premier état, les effets ordinairement sont moins remarqués que dans le second, parce que dans celui-ci ils sont plus communément sensibles par un malaise, ainsi que l'attestent la plupart des malades, du moins d'une certaine classe. Les variations fréquentes que le fluide électrique subit respectivement à ses degrés d'intensité, & les changemens nombreux qu'il

éprouve dans ſes différentes eſpeces, agiſſant ſur des ſujets dont les diſpoſitions ſont oppoſées, produiſent des effets relatifs qu'on n'oſeroit attribuer à la même cauſe, ſi on ne ſavoit combien les plus petits dérangemens qui arrivent dans l'économie animale, ſont capables de modifier l'influence des divers principes qui agiſſent habituellement ſur elle. De plus, le fluide électrique agiſſant dans la profondeur des corps, eſt une cauſe bien plus puiſſante que toutes les autres propriétés de l'air qui ont moins d'énergie ; & on doit, à plus forte raiſon, le regarder comme un objet de la plus grande importance, dans tout ce qui a rapport à la ſanté, & ſur-tout à cette cohorte nombreuſe de maladies qui ne ceſſent d'aſſaillir l'homme pendant cette exiſtence éphémere, que nous oſons appeller une vie.

Réſumons ces preuves que nous avons jugé à propos de développer. L'électricité de l'atmoſphere a une influence certaine ſur le corps humain ; car le corps de l'homme eſt plongé dans l'atmoſphere, comme le poiſſon ou plutôt comme une éponge dans l'eau. Si l'air & l'eau par divers changemens acquierent de nouvelles qualités, *v. g.* paſſent du chaud au froid ou réciproquement, tous

tous les animaux qui y vivent éprouveront des effets relatifs à ces variations. Lorſque l'atmoſphere, dans laquelle regne en tout tems une électricité très-ſenſible, deviendra plus ou moins électrique, il eſt néceſſaire que les corps organiſés en ſoient plus ou moins affectés, comme ils le ſont par une augmentation ou une diminution dans la chaleur de l'air.

Le fluide électrique ne peut ſe communiquer, encore moins ſe tranſmettre en plus ou moins grande quantité, ſans influer ſur les corps vivans qui le reçoivent. Il influera donc ſur eux, 1°. par ſa vertu répulſive, comme il le fait dans l'électriſation par bain; 2°. en formant un courant continuel de l'atmoſphere dans la terre, ou de la terre dans l'atmoſphere; 3°. par des oſcillations alternatives, par un flux & reflux qui de tems en tems ſe ſuccedent tour à tour.

Cette derniere propoſition eſt démontrée par les obſervations de M. Kinnerſley, qui remarqua par le moyen d'un appareil dreſſé à ce deſſein, « qu'il y eut cinq ou ſix paſ» ſages ſucceſſifs du négatif au poſitif, & » du poſitif au négatif, les timbres s'arrê» tant une minute ou deux entre chaque » variation » (1). « J'ai obſervé, dit

(1) Œuvres de Franklin, in-4°. pag. 131.

M. Canton, par un grand nombre d'expériences, que certains nuages ſont dans un état poſitif d'électricité, d'autres dans un état négatif... J'ai vu arriver cette variation cinq ou ſix fois en moins d'une demi-heure, les boules ſe réuniſſant chaque fois & reſtant en contact quelques ſecondes, avant de ſe repouſſer de nouveau l'une & l'autre » (1). J'ai obſervé moi-même, dans des tems différens, l'électricité de l'atmoſphere avec divers appareils élevés pour cet effet, & j'ai ſouvent remarqué ces paſſages ſucceſſifs d'une électricité poſitive à une électricité négative. Il n'y a aucun doute ſur cet article, pour ceux qui connoiſſent la grande électricité.

Le corps humain, lorſque l'atmoſphere eſt ſurchargée d'électricité, eſt donc plongé au milieu du fluide électrique; il eſt alors tout pénétré & entiérement environné de ce fluide, de la même maniere que lorſqu'il eſt électriſé par bain; ce qui ne peut être ſans que le fluide électrique n'agiſſe par ſes propriétés, & n'influe ſur l'économie animale.

Les effets de cette influence doivent être les mêmes, toutes choſes égales, que ceux

(1) Œuvres de Frankelin, in-4°. pag. 139.

qui ſont produits par l'électriſation par bain, & nous en parlerons dans le chapitre cinquieme de cette premiere partie. Mais ces effets augmentent ou diminuent d'intenſité, ſelon le plus ou le moins d'abondance du fluide électrique qui regne dans l'atmoſphere; & on ſait que pour connoître les changemens ſucceſſifs & continuels qui arrivent dans l'air, il eſt preſque néceſſaire de conſulter les appareils particuliers qu'on a imaginés, tels que ſont, par exemple, les grands conducteurs atmoſphériques iſolés, ou mieux les petits électrometres ſenſibles. Les obſervations faites avec ces inſtrumens, ſont, ſans contredit, des parties eſſentielles de la météréologie, principalement de celle qui eſt appliquée à la médecine & à l'agriculture; car voilà le vrai but de cette ſcience, ſans laquelle elle ne ſeroit qu'un objet de vaine curioſité.

CHAPITRE IV.

De quelle maniere l'électricité de l'atmoſphere ſe communique au corps humain.

LE corps de l'homme qui eſt plongé dans l'atmoſphere, de même que le poiſſon dans l'eau, ne peut manquer de recevoir de tous

côtés le fluide électrique ; c'eſt par tous les pores inhalans de ſa ſurface qu'il pompe la matiere électrique, comme par autant de bouches prêtes à l'abſorber. Une éponge ſéche qu'on met dans l'eau, ne nous préſente qu'une foible image de la maniere dont le corps s'imbibe, ſi on peut parler ainſi, du fluide électrique. A la vérité, les pores par leſquels la matiere de la tranſpiration cutanée paſſe, ſont très-petits, puiſque Leuwenhoeck a obſervé qu'un grain de ſable pourroit en couvrir deux cents cinquante mille ; mais les molécules, dont le fluide électrique eſt compoſé, ont un diametre beaucoup moindre ; elles ont une ténuité au moins égale à celles des parties de la lumiere même, fluide dont la ſubtilité eſt au-delà de toute imagination : d'ailleurs ces pores livrent un paſſage très-facile à des corps fort denſes, comme au mercure, à l'eau, à l'ail, aux cantharides, &c.

La ſuperficie du corps d'un homme de taille ordinaire, étant ſuppoſée de quinze pieds en quarré, ne contiendra rien moins que deux millards cent ſoixante millions de pores, par leſquels le fluide électrique pourra ſe tranſmettre juſques dans la profondeur des divers viſceres & des plus petites parties organiques. C'eſt par ces mêmes iſſues

que ce feu électrique ſortira, lorſque l'atmoſphere électriſée négativement, abſorbera l'excès d'électricité qui regnera dans le corps humain. La tranſpiration inſenſible favoriſera encore ce rétabliſſement d'équilibre électrique, le feu électrique ayant la plus grande affinité avec la matiere perſpiratoire, de même qu'avec tous les fluides d'une nature aqueuſe. De cette façon, ces pores nombreux pourront être regardés comme des ponts de communication, ſelon l'expreſſion ingénieuſe de Fontenelle, entre l'électricité de l'atmoſphere & celle du corps humain. On a conſtruit des barometres & des thermometres d'après les plus grandes dimenſions; ils ſont ſi ſenſibles que le mercure y eſt toujours en mouvement. Je ſuis perſuadé que ſi nous avions des moyens pour voir & diſtinguer les molécules de la matiere électrique, nous appercevrions dans un mouvement continuel le fluide électrique de l'admirable machine que nous nommons le corps humain.

Les pores de la ſurface du corps, quelque multipliés qu'ils ſoient, ne ſont pas, à beaucoup près, les ſeuls moyens qui communiquent l'électricité de l'atmoſphere à la ſubſtance des animaux. Il en eſt un autre d'autant plus admirable, qu'il eſt auſſi ſim-

ple & plus efficace, je veux parler du poumon, qu'on peut regarder avec raiſon comme un organe ſecrétoire de l'électricité aérienne. Le mouvement d'inſpiration eſt très-fréquent, il s'exécute vingt fois par minute, douze cents fois dans une heure, & vingt-huit mille huit cents fois par jour. Dans chaque inſpiration le poumon reçoit quarante pouces cubiques d'air; ce qui fait huit cents pouces par minute, quarante-huit mille par heure, & un million cent cinquante-deux mille pouces cubiques dans un jour. On ne doit pas craindre que le poumon ſoit incapable de contenir cette étonnante quantité d'air, puiſque ſa capacité, ou la ſomme des cavités de toutes les véſicules pulmonaires, eſt au moins de deux cents vingt pouces cubiques, ſelon les expériences du docteur Jurin; que ſuivant le célebre Hales, la ſurface interne de ce viſcere ſurpaſſe dix-neuf fois celle de la peau de tout le corps, & conſéquemment égale deux cents quatre-vingt-cinq pieds quarrés, qui contiennent ſix cents quinze milliards ſix cents millions de pores.

Cette maſſe énorme d'air qui entre dans la capacité de la poitrine, eſt le vrai véhicule de l'électricité naturelle; elle apporte ſans ceſſe à la ſubſtance de ce viſcere une

nouvelle proviſion de feu électrique, lorſque l'atmoſphere eſt électriſée poſitivement. Une partie de l'air atmoſphérique abſorbé dans l'inſpiration, paſſant des véſicules bronchiques dans les vaiſſeaux ſanguins, pour ſe mêler avec le ſang qui circule dans toutes les parties du corps, entraîne dans les routes de la circulation la matiere électrique qui lui eſt unie par l'intermede des vapeurs aqueuſes, & des autres exhalaiſons conductrices dont l'air eſt toujours chargé, & la diſtribue dans tout le ſyſtême. L'autre portion de l'air qui reſte dans la capacité des poumons pendant le tems de l'inſpiration, tranſmet ſon excès d'électricité à ce viſcere, ſelon les loix ordinaires de la communication électrique; & cet air ainſi dépouillé de la ſurabondance de ſon feu électrique, eſt enſuite chaſſé dans l'atmoſphere par la force de l'expiration.

Si l'atmoſphere eſt électriſée négativement, le corps humain qui tient à la terre doit donner à l'air, de ſon excès d'électricité. L'air reçu dans l'inſpiration abſorbe une partie du feu électrique du poumon, & par ſon moyen, toute la ſurabondance qui regne dans l'homme. Dans l'expiration, l'air ſortant du poumon emporte avec lui l'excès du fluide électrique, & il l'emporte d'autant

plus facilement, que le fluide électrique, par la grande affinité qu'il a avec les molécules aqueuſes, ſe joint plus intimement à la ſéroſité qui s'échappe par la trachée artere. Cette ſéroſité qui, comme on ſait, eſt une vraie tranſpiration pulmonaire, connue vulgairement ſous le nom d'haleine, étant très-conſidérable, & ayant été évaluée juſqu'au poids de demi-livre par jour, & même de vingt-deux onces par quelques-uns, ne peut manquer de diminuer beaucoup l'électricité du corps humain. De plus, cette portion d'air inſpirée qui pénetre les routes de la circulation, & qui enſuite eſt reportée dans les véſicules bronchiques, en ſortant par la route qui lui avoit auparavant donnée entrée, ne contribue pas peu à dépouiller le corps humain d'une partie de ſon électricité.

Comme la quantité d'air chaſſée des poumons dans le tems de l'expiration, eſt moindre que celle qui y entre pendant qu'on inſpire, il eſt évident qu'on reçoit plutôt & plus facilement l'électricité poſitive de l'atmoſphere, que ſon électricité négative; cependant ces deux quantités d'air étant dans le rapport de 40 à 38, & la différence n'étant par conſéquent que d'un vingtieme, on peut abſolument les regarder

comme égales. Il me paroît qu'on n'avoit pas encore penſé à donner au poumon la qualité d'organe ſecrétoire de l'électricité aérienne, ni de trouver dans le jeu alternatif d'inſpiration & d'expiration, un double moyen de recevoir & d'extraire, ſi on peut parler ainſi, l'électricité de l'atmoſphere, ou de lui tranſmettre la ſurabondance dont le corps jouit dans certaines circonſtances. Cette maniere dont ſe fait la communication de l'électricité atmoſphérique au corps humain, eſt ordinairement plus efficace que celle qui s'exerce par les pores & par le contact de l'air ; parce que la maſſe d'air qui forme l'atmoſphere individuelle de chaque corps humain, ne ſe renouvelle pas auſſi ſouvent que celle qui eſt abſorbée par la reſpiration, au moins lorſqu'il ne fait point de vent, & que le corps n'eſt pas agité d'un mouvement de tranſlation. L'obſervation ne ſemble-t-elle pas confirmer cette vérité ? Tout le monde ſait que les perſonnes dont la poitrine eſt délicate, ſouffrent beaucoup dans les tems où l'air eſt plus vif & plus chargé de feu électrique. Il en eſt de même des contrées où l'air a plus conſtamment ces qualités, & ſur-tout dans ces régions plus élevées que d'autres, où l'électricité conſéquem-

ment a plus d'énergie. Mais ſi ces mêmes perſonnes vont dans les lieux où l'électricité de l'atmoſphere eſt moins forte, elles ceſſent de reſſentir des douleurs de poitrine.

Tels ſont les principaux moyens par leſquels s'exerce l'influence de l'électricité atmoſphérique ſur le corps humain & ſur ceux des autres animaux ; je dis les principaux moyens, car il en eſt d'autres, dont l'étendue n'eſt pas auſſi conſidérable, comme les divers liquides & ſolides qui compoſent les alimens que nous prenons journellement; ils tranſmettent dans notre ſubſtance le feu électrique, & ſont encore des inſtrumens de la communication électrique qu'on peut employer à propos dans les différentes circonſtances qui ſe préſentent. J'ai cru néceſſaire de m'arrêter un peu ſur ces objets, parce qu'aucun phyſicien ne les a traité, & qu'ils ſont entiérement neufs.

Pour donner une idée de la maniere générale dont l'électricité poſitive ou négative de l'atmoſphere ſe communique au corps humain, & la rendre palpable par un exemple, je me ſervirai d'abord du ſuivant qui ſert à montrer la direction du fluide, laquelle eſt en ſens contraire dans les deux cas. Qu'un homme non iſolé touche le conducteur de la machine électrique miſe en mouvement, le

fluide électrique produit par le frottement du plateau de verre sur les coussins, & transmis par le conducteur, coulera au travers du corps de cet homme, & se dissipera par le plancher dans la terre. Si on continue d'électriser, les mêmes effets subsisteront constamment, parce que le fluide électrique, en vertu de sa tendance à l'équilibre, continuellement produit, se transmettra sans interruption à la terre, autant de tems que l'électrisation durera. Le corps humain est dans ce cas une espece de canal qui reçoit & transmet le fluide électrique; c'est à quelques égards un tonneau percé qui se remplit d'abord de fluide électrique, & duquel sort ensuite autant de liqueur qu'il y en entre continuellement, durant l'électrisation; parce que ce fluide est capable d'être plus ou moins condensé, & qu'un courant continuel s'établit de la machine à l'atmosphere par le corps de l'homme, de nouvelles portions de fluide électrique pressant & chassant les anciennes; & lorsque l'électrisation finit, il en sort autant qu'il en est entré au commencement. Ce vase differe donc d'un vaisseau du même genre qui resteroit toujours plein de la même quantité individuelle de fluide, tandis que dans celui que nous avons supposé, de nouvelles portions de fluide succédent continuellement

à celles qui s'écoulent, ce qui forme un courant dont la direction eſt de haut en bas, de la tête aux pieds. Si au contraire la perſonne que nous avons miſe en expérience eſt debout ſur un iſoloir ou tabouret électrique, qu'elle ſoit électriſée par une bonne machine, en mettant une tige de communication qui aille, *v. g.*, du conducteur de la machine aux pieds de la perſonne, & que la tête de celle-ci communique à un corps conducteur non isolé, alors la direction du fluide électrique ſera de bas en haut, des pieds à la tête, & de celle-ci au corps conducteur non iſolé. Dans le premier cas, on a une image ſenſible de la direction du fluide électrique lorſque l'atmoſphere eſt poſitivement électriſée; dans le ſecond, on en a une de celle de la matiere électrique, l'atmoſphere étant négativement électriſée.

Dans les deux expériences précédentes, nous avons ſuppoſé qu'on communiquoit avec le conducteur de la machine, & avec le corps conducteur non iſolé, en le touchant. Suppoſons actuellement qu'on mette une petite diſtance entr'eux & la tête de la perſonne, on verra une petite étincelle; en augmentant l'intervalle, elle deviendra plus forte, & de cette maniere, on rendra ſenſible à l'œil la marche de l'électricité poſi-

tive ou négative de l'atmoſphere, car dans un cas le corps de l'homme recevra l'étincelle, dans l'autre il la donnera. A l'article des méthodes d'électriſer, nous parlerons d'une eſpece d'électriſation ſans iſolement, qui a quelque rapport à ce que nous diſons ici, & nous y traiterons de la maniere d'électriſer négativement, que l'ordre méthodique exige que nous paſſions ici ſous ſilence, nous propoſant uniquement de donner dans cette occaſion une idée de la marche aſcendante ou deſcendante du fluide électrique, lorſque l'électricité de la terre eſt plus ou moins grande, poſitive ou négative.

Quand même les choſes ſe paſſeroient ainſi que nous l'avons vu dans les deux premieres expériences où il n'y a point d'étincelles, on ne devroit pas s'imaginer que l'influence de l'électricité atmoſphérique fût nulle, parce que le fluide électrique rempliroit toujours le corps de l'homme qu'il traverſeroit ſans ceſſe comme un canal; qu'il formeroit dans lui un courant conſtant, & que ce fleuve ou courant électrique ayant des propriétés caractériſtiques, influeroit néceſſairement ſur les vaiſſeaux qui le recevroient.

Mais lorſqu'il s'agit de l'électricité naturelle, ſon influence eſt bien plus efficace,

& pour en être convaincu, il ſuffit de penſer que lorſque la terre, par exemple, eſt électriſée en plus, l'homme qui tient à ſa ſurface eſt électriſé comme elle; & que dans ce cas il faut le comparer à une perſonne qui ſeroit placée ſur le conducteur de la machine, ou ce qui revient au même, qui ſeroit iſolée ſur un tabouret électrique, & recevroit le fluide électrique par une tige de communication. Or dans cette circonſtance, la perſonne iſolée ſeroit électriſée en plus, c'eſt-à-dire, auroit une quantité ſurabondante de fluide électrique. Ce fluide la pénétreroit intimément juſque dans les plus petites parties de ſon corps, étant accumulé dans lui & toutes ſes molécules; jouiſſant d'une force de répulſion, il la communiqueroit néceſſairement à toutes les parties ſolides & fluides du corps de l'homme. Ce fluide ſe diſſipant continuellement par les ſubſtances conductrices environnantes, & par la matiere perſpiratoire, & de plus étant continuellement remplacé par de nouveau fluide qui afflue ſans ceſſe de la machine électrique, il y a un courant continuel. Ce fluide ayant des propriétés particulieres, étant eſſentiellement tonique, irritant, ſtimulant, &c. doit influer d'une maniere très-efficace ſur l'économie animale. Toutes ces vérités, on oſe

le dire d'après les expériences conſtantes des phyſiciens électriſans, ſeront démontrées dans la ſection de la méthode d'électriſer, où nous traiterons en particulier de l'électriſation par bain ; on verra les effets qu'elle produit ordinairement & les guériſons qu'elle a opérées entre les mains d'un grand nombre de phyſiciens & de médecins.

Si l'électriſation par bain a tant d'influence ſur le corps humain, l'électriſation naturelle, qui eſt une eſpece d'électricité par bain, doit auſſi en avoir une, puiſque dans ces deux circonſtances, l'homme eſt plongé dans le fluide électrique, qu'il en eſt pénétré & environné. L'électriſation naturelle doit être même plus efficace, parce que la terre & l'atmoſphere ſont de grands magaſins d'électricité, des ſources abondantes de fluide électrique dont l'influence eſt continuelle dans tous les inſtans de la journée, tandis que l'électriſation artificielle ne dure en comparaiſon que peu de tems. Dans un ouvrage différent de celui-ci, nous examinerons les autres avantages qui rendent l'électricité naturelle plus efficace que l'électriſation artificielle. Il nous ſuffit ici d'avoir prouvé que la premiere doit produire les effets de la ſeconde, & qu'elle doit être encore plus efficace, par la continuité de ſon action qui n'a

pas lieu en électrisant avec une machine quelconque.

De tout ce que nous venons de dire, on doit conclure que des femmes dont les souliers seroient garnis d'une doublure de soie ou d'autre matiere idioélectrique dans tout l'intérieur, seroient isolées & conséquemment électrisées en plus, si cette espece d'électricité regnoit dans l'atmosphere; ce qui pourroit leur être salutaire dans certaines maladies. Des souliers ordinaires bien secs, dans une température exempte de toute humidité, s'ils n'étoient pas de bons isoloirs, seroient au moins de mauvais conducteurs, & empêcheroient que la transmission du fluide électrique ne se fît en si grande abondance & aussi promptement. Des personnes trop sensibles à l'électricité de l'atmosphere, lorsqu'elle est forte, pourroient se servir avantageusement de souliers dont les semelles seroient faites avec des matieres anélectriques & parfaitement conductrices; mais nous parlerons plus bas de ce sujet intéressant.

CHAPITRE

CHAPITRE V.

Des effets de l'Électricité de l'atmosphere sur le Corps Humain.

L'ÉLECTRICITÉ de l'atmosphere étant quelquefois positive & d'autrefois négative ainsi que les observations de M. Kinnersley, Franklin, Canton, Beccaria, de Saussure, &c. & les miennes le prouvent, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, & ainsi qu'il sera encore démontré dans le cours de cet ouvrage, il est de toute nécessité que l'influence qu'elle exerce sur le corps humain, dans tous ses états, soit de la même nature, c'est-à-dire, tantôt en plus, tantôt en moins. Dans le premier cas elle communiquera un excès de feu électrique au corps de l'homme, & dans le second elle absorbera une partie de celui qui lui appartient. Ces deux effets, les plus immédiats de tous ceux que l'électricité de l'air peut produire sur l'économie animale, sont aussi la source premiere de plusieurs autres effets secondaires qui en resultent indispensablement ; & avoir montré que l'électricité de l'atmosphere, tantôt dépouille le corps d'une partie de son électricité, tantôt

lui en communique davantage, c'eſt avoir démontré de la maniere la plus concluante les effets généraux de cette influence.

Pour deſcendre dans le détail & les effets particuliers que produit cette influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur le corps humain, il ſuffit de prouver que le fluide électrique qui regne dans l'atmoſphere, & celui qui eſt accumulé autour de nos machines, ſont le même fluide, & qu'il y a une identité parfaite. D'où il réſultera néceſſairement que le premier eſt capable des mêmes effets, toutes choſes égales, que nous obſervons tous les jours produire par le ſecond.

On démontre ordinairement l'identité des cauſes par celle des effets; & il eſt auſſi impoſſible de voir des effets abſolument ſemblables naître de principes eſſentiellement différens, qu'il l'eſt de voir des effets ſpécifiquement divers produits par des cauſes de même nature. Mais les phénomenes qui réſultent de l'électricité naturelle ou atmoſphérique ſont parfaitement ſemblables ou plutôt les mêmes que ceux qui ſont particuliers à l'électricité qu'on appelle artificielle; car les différences accidentelles qui dépendent des milieux divers des circonſtances locales, de l'intenſité & de pluſieurs autres objets acceſſoires, ne nuiſent aucunement à l'identité eſſentielle & rigoureuſe.

Les principaux effets de la matiere électrique que nous avons l'art de faire naître dans nos laboratoires, ſont d'attirer & de repouſſer enſuite les corps légers, d'exciter une odeur de ſoufre & de phoſphore, de faire briller des étincelles & des traits de feu qui ſerpentent, de tuer des animaux en qui on remarque certains phénomenes, d'allumer des corps inflammables, de percer quelques uns de ceux qui ne le ſont pas, de briſer & de déchirer les autres, d'être mieux tranſmis par les matieres métalliques & par l'eau que par l'entremiſe de tout autre corps, de fondre les métaux, de les réduire en chaux & même de revivifier enſuite ces chaux, en leur rendant le phlogiſtique dont elles ſont privées dans ce dernier état, &c.

Mais toutes les obſervations que nous avons faites juſqu'à préſent, nous prouvent que l'électricité naturelle, que la foudre a ſouvent produit des phénomenes qui ſont abſolument de la même eſpece. Des corps jettés çà & là, & diſpoſés en tout ſens, l'odeur de ſoufre qu'on ſent après la chute de ce météore, des animaux foudroyés, des matieres diverſes percées ou briſées, le feu mis à des édifices, des ſubſtances métalliques & des maſſes d'eau tranſmettant parfaitement le fluide fulminant, des fils de fer fondus en tout ou en partie,

des métaux calcinés ou reduits, &c. ſont, ſans contredit, des effets de même nature que ceux qui ſont produits par nos appareils. La ſeule différence qu'on puiſſe remarquer eſt celle du plus au moins, du grand au petit, différence qui n'eſt jamais eſſentielle, mais purement accidentelle; encore peut-on facilement la faire diſparoître, ou du moins la diminuer de telle ſorte que l'approximation ſoit auſſi grande qu'on puiſſe le deſirer.

Pour développer davantage nos preuves, ſuppoſons que dans un laboratoire de phyſique, on ait deux appareils, dont l'un ſoit un conducteur atmoſphérique iſolé, ou un grand électrometre propre à tranſmettre dans le cabinet même le fluide électrique qui regne dans l'air, & l'autre ſoit une machine électrique ordinaire. Suppoſons encore deux phyſiciens munis d'inſtrumens ſemblables pour faire les mêmes expériences, & que le tems ſoit favorable aux expériences électriques. Cette hypotheſe eſt une réalité; car dans les cabinets de quelques phyſiciens on voit de ces grands électrometres.

Si l'un de ces phyſiciens préſente au conducteur de la machine, des corps légers pour être attirés & enſuite repouſſés, l'autre produira les mêmes effets en plaçant les mêmes corps légers, & d'autres ſemblables près du

conducteur atmosphérique ; le carillon électrique sonnera aussitôt & de la même maniere. Si le premier tire des étincelles & allume de l'esprit de vin, le second en fera autant. Dès que celui-là, par le moyen de l'étincelle, tuera un oiseau, celui-ci foudroyera également l'animal qu'il mettra en expérience. Deux bouteilles de Leyde égales, chargées également, feront ressentir la même commotion. Si l'un fond un fil ou une feuille métallique, l'autre obtiendra le même résultat. Si le premier, par le moyen de l'étincelle électrique, perce un jeu de cartes ou une main de papier, le second présentera aussitôt le même phénomene &c. &c. En un mot, il n'est aucun effet électrique que les deux appareils ne puissent produire ; & si on compare avec soin les résultats obtenus de part & d'autre, l'œil le plus fin ne pourra même y découvrir la plus légere différence. J'ai fait plusieurs fois, avec un conducteur atmosphérique, & par la seule électricité naturelle, les expériences précédentes qu'on repétoit avec une machine électrique ordinaire. Il est inutile de prévenir qu'il faut un tems favorable & une barre de décharge.

Les effets des deux appareils sur l'économie animale, & en particulier sur le corps humain, sont les mêmes, toutes choses éga-

les, l'impreſſion de toile d'araignée, celle d'un vent frais, l'odeur de phoſphore, la ſaveur propre, le bruiſſement, la crépitation des fluides raſſemblés par les deux conducteurs ne différent pas. La forme des aigrettes & des étincelles excitées de part & d'autre, la variété de leurs couleurs, préſenteront le même aſpect. Deux perſonnes électriſées chacune par un de ces conducteurs, éprouvent une égale augmentation dans la quantité de la tranſpiration, une diminution égale du poids de leur ſubſtance. La fréquence du pouls a lieu des deux côtés, la liberté des mouvemens d'inſpiration & d'expiration eſt la même de part & d'autre, les forces vitales également augmentées, les fluides également diviſés & mis avec un accroiſſement de viteſſe, les ſolides affectés de la même maniere, ainſi que je m'en ſuis aſſuré en divers tems par pluſieurs expériences. Enfin pluſieurs des maladies auxquelles l'eſpece humaine eſt ſujette peuvent être gueries indiſtinctement par l'un ou l'autre moyen. J'ai guéri, par le moyen des étincelles électriques naturelles, une perſonne qui ſouffroit des douleurs rhumatiſmales; & la cure a été prompte : des étincelles tirées pendant un quart d'heure ont ſuffi. A cette occaſion je dirai que les étincelles que donne un conducteur atmoſphérique, ſont plus poignantes.

Ajoutons encore que si le physicien qui a recours aux machines ordinaires, peut présenter une électricité positive & l'autre négative, celui qui maîtrise l'électricité céleste, si je puis parler ainsi, nous montrera également ces deux especes, par le secours de son conducteur atmosphérique : l'un & l'autre feront briller alternativement des aigrettes & des points lumineux.

Comment ne pas confondre le fluide électrique répandu dans les nuages, dans l'atmosphere, dans le globe de la terre & dans tout ce qui est sur sa surface, lorsque je vois qu'on réussit à épuiser une machine électrique dès qu'on l'a isolée ou séparée du réservoir commun, en interceptant toute communication avec lui. Dans cet état une machine électrique ne donne plus d'aigrettes, d'étincelles ni aucune marque d'électricité. Qu'on rétablisse la communication avec la terre, les signes reparoissent. Il en est de même si, l'isolement ayant toujours lieu, la machine épuisée communique avec la corde d'un cerf-volant électrique, ainsi que je l'ai éprouvé. De toutes ces preuves d'expérience on ne peut s'empêcher de conclure non seulement que l'électricité naturelle & l'électricité artificielle dépendent d'un seul & même fluide, car l'identité des effets démontre l'identité de la

cauſe, mais encore que l'électricité naturelle ou atmoſphérique eſt capable de produire les mêmes effets & conſéquemment la même influence que l'électricité artificielle.

Mais l'électricité que nous avons l'art d'exciter & d'accumuler autour de nos machines, a une influence très-marquée ſur le corps humain; elle produit un grand nombre d'heureux effets, relativement aux fonctions vitales & aux fonctions animales, ainſi que nous le prouverons dans la ſeconde partie de cet ouvrage, dans laquelle nous rapporterons les nombreuſes expériences qui ont été faites conſtamment en divers lieux par les phyſiciens les plus diſtingués.

Le mouvement muſculaire, la circulation du ſang, la reſpiration, la digeſtion, les différentes ſécrétions ſont les principaux objets relatifs aux fonctions vitales; & comment ſe perſuader que l'électricité atmoſphérique n'ait ſur eux une influence que l'expérience nous force à admettre dans l'électricité qui porte le nom d'artificielle, puiſque c'eſt de part & d'autre le même fluide, c'eſt-à-dire, la même cauſe?

Par le moyen de l'électriſation ſimple on eſt venu à bout de rendre la faculté de ſe mouvoir à des membres qui en étoient privés en tout ou en partie; cet effet ne peut

être produit par le fluide électrique ſans qu'il ait une influence ſur le mouvement muſculaire; pourquoi refuſeroit-on de croire que l'électricité naturelle, qui eſt réellement la même choſe, puiſſe avoir, toutes choſes égales, une même influence? Les nerfs ſont, ſans contredit, les organes du mouvement & du ſentiment, & qui eſt-ce qui ignore les grands rapports du fluide électrique avec le ſyſtême nerveux? Il n'eſt donc pas étonnant que l'électricité de l'atmoſphere puiſſe rendre plus actifs ou plus foibles, modifier, en un mot, de diverſes manieres, les mouvemens muſculaires, ſelon qu'elle ſera plus ou moins forte, poſitive ou négative : auſſi a-t-on éprouvé que pluſieurs paralytiques exerçoient quelques mouvemens avec moins de difficultés dans les tems où regne une plus forte électricité. J'ai ſouvent vérifié cette obſervation dans divers endroits, & notamment à Paris, ſur deux paralytiques, dans les années 1782 & 1783; tout le monde peut la répéter facilement.

Le fluide électrique que nous excitons dans nos laboratoires, augmente la circulation du ſang, puiſqu'il rend les pulſations du pouls plus fréquentes d'un cinquieme ou d'un ſixieme, ainſi que nous le prouverons en traitant de la ſeconde claſſe des maladies (*maladies*

fébriles.) Mais cet effet ne peut avoir lieu, ſans produire une augmentation réelle dans le mouvement du cœur; & comment le fluide électrique qui eſt dans l'air, auroit-il moins d'efficacité? Ce fluide que l'expérience démontre être ſi pénétrant & ſi actif, eſt certainement bien capable d'augmenter le reſſort des vaiſſeaux dans leſquels le ſang circule, de diviſer ſes molécules viſqueuſes & groſſieres, & d'ajouter de nouveaux degrés de vîteſſe à ſon mouvement. L'obſervation prouve que dans un grand nombre de perſonnes, la circulation du ſang eſt augmentée, le pouls eſt accéléré pendant les tems où le fluide électrique regne avec plus d'abondance dans l'atmoſphere; & que l'un & l'autre ſont diminués dans des températures oppoſées. Auſſi ſent-on dans le premier cas plus d'activité, plus de force que dans le ſecond.

Le jeu admirable des poumons s'exécute avec bien plus de facilité dans le tems de l'électriſation par bain, comme on peut s'en convaincre en répétant l'expérience ſur des aſthmatiques. Dans les tems les plus favorables à l'électricité naturelle, la plupart éprouvent le même effet, & ſentent que les mouvemens d'inſpiration & d'expiration s'exercent bien plus librement. On en trouvera des preuves dans la claſſe cinquieme des mala-

dies dypſnoiques. Pluſieurs phyſiciens ont également obſervé que la reſpiration augmente dans toutes les perſonnes électriſées. Comment, après ces preuves, pouvoir douter du rapport qu'a l'électricité de l'atmoſphere avec cette importante fonction ?

La digeſtion des perſonnes électriſées ſimplement eſt bien plus forte, & ſur-tout plus prompte que dans celles qui n'ont pas été ſoumiſes à cette opération. Ceux qui ſe ſont familiariſés avec les expériences électiques, pourront l'atteſter après M. l'abbé Nollet. D'un autre côté, il n'eſt perſonne qui n'ait éprouvé cet effet dans les tems où regne une temperature convenable à l'électricité ; preſque tout le monde éprouve plus d'appétit. Les différentes ſécrétions & excrétions s'operent, comme on ſait, très-facilement pendant & après l'électriſation, même lorſqu'elles auroient été troublées ou ſuſpendues par divers accidens arrivés avant que l'électricité eût été employée, ainſi qu'on l'a démontré en traitant de la premiere claſſe des maladies. Pluſieurs obſervations que j'ai rapportées prouvent, de la maniere la plus convaincante, que l'électricité artificielle augmente diverſes ſécrétions, telles que celles des larmes, du cerumen des oreilles, du mucus des narines, la ſalive, le ſuc gaſtrique, l'humeur inteſti-

nale, l'urine, le lait, le ſang menſtruel qui; toutes ſont plus abondantes, en général, dans les ſujets électriſés, comme on le verra dans le cours de ce traité. Mais l'obſervation prouve également que, dans les temps les plus propres à l'électricité naturelle, les glandes & tous les vaiſſeaux ſécrétoires & excrétoires ont plus de vertu; & qu'en général les fonctions qui ont rapport à ces objets, s'exercent avec plus de facilité.

En ſuivant la même marche, il ne me ſeroit pas difficile de montrer l'influence que l'électricité a également ſur les fonctions animales, la connexion qui regne entre le fluide électrique & les organes de la vue, de l'ouïe, du goût, de l'odorat & du toucher. Dans tout le cours de ce traité on verra des preuves que l'électricité a influé ſur la guériſon de pluſieurs cecités occaſionées par des gouttes ſereines, des amblyopies, des obſcurciſſemens de la vue; qu'elle a diſſipé des ſurdités, des dégoûts, &c. D'un autre côté, l'électricité naturelle regnant avec plus de force dans certains tems, on obſerve que les nuages qui troublent habituellement la vue de certaines perſonnes, ſont diſſipés; que la vue s'éclaircit: on remarque que ceux qui ont une dureté d'oreille, entendent avec moins de peine; que les mêmes alimens excitent une

ſaveur plus marquée, &c. &c. Ce corps de preuves étant des plus ſatisfaiſants, je penſe qu'on ne s'aviſera pas de conteſter que ce fluide ſi propre à donner du jeu aux organes viciés d'où dépendent les fonctions animales, n'ait auſſi une grande influence ſur eux dans l'état de ſanté. La preuve tirée des extrêmes eſt toujours plus ſenſible & plus convaincante; auſſi l'ai-je pluſieurs fois employée avec une eſpece de confiance.

On ne doit point être étonné de ce paralleliſme d'effets correſpondans, de cette ſimilitude d'influence, lorſqu'on ſe rappelle que l'électricité atmoſphérique & l'électricité artificielle, dépendent d'un ſeul & même fluide qui a la vertu de produire pluſieurs effets relatifs à l'économie animale. Une perſonne qui eſt iſolée & électriſée par bain, repréſente celle qui eſt ſur la terre électriſée par excès; l'une & l'autre ſont pleines de fluide électrique d'une maniere ſurabondante. Celui-ci eſt accumulé autour d'elles de la même façon; il agit également, 1°. par ſa vertu repulſive qu'il communique à toutes les parties des fluides & des ſolides qui compoſent le corps humain; 2°. par un écoulement continuel qui forme un courant de la terre dans l'atmoſphere où ſont différentes matieres conductrices. Mais ſi le bain électrique

ſeul produit pluſieurs heureux effets ſur l'économie animale, ainſi que nous l'avons prouvé en ſon lieu, & qu'il réſulte de diverſes expériences du grand nombre des phyſiciens électriſans, il eſt de toute évidence que lorſque le corps humain placé ſur la terre ſera environné d'une atmoſphere électrique, qu'il ſera plongé dans ce fluide, celui-ci agiſſe ſur l'économie animale, c'eſt-à-dire, influe ſur elle de la même maniere par ſes propriétés, & produiſe des effets analogues. Or il reſulte des expériences bien conſtatées de la plupart des phyſiciens, que l'électriſation par bain « ſuffit pour accélérer » communément la vîteſſe du pouls d'un » ſixieme, pour accroître la chaleur en gé- » néral dans toute l'habitude du corps, pour » la rappeller dans les parties qui en étoient » privées, pour exciter & déterminer, le plus » ſouvent, la ſalivation, quelquefois un » cours d'urine ou de matieres excrementitiel- » les, pour donner plus de reſſort aux fibres » en général, pour guérir ou ſoulager plus » ou moins ſenſiblement dans la paralyſie; » pour rappeller les régles dans le cas de ſup- » preſſion, & donner plus de reſſort & d'ac- » tivité dans les cas d'atonie, de relachement » & d'engourdiſſement. » Le fluide électrique, répandu dans l'atmoſphere en plus ou

moins grande quantité, aura donc une influence plus ou moins grande sur les différentes fonctions relatives aux effets dont nous venons de parler ; & c'est ce que démontre l'observation, comme nous l'avons prouvé plus haut.

L'électricité de l'atmosphere n'a d'influence sur les fonctions vitales & animales, qu'autant qu'elle en exerce une sur tous les soli- & les fluides qui composent les diverses parties organiques du corps humain. L'électricité des solides est rétablie ou considérablement augmentée par l'électricité naturelle ou artificielle, les oscillations des fibrilles se font avec plus de force, les mouvemens des différens viscères s'exercent avec une plus grande liberté. L'électricité agit & rarefie la masse générale des humeurs, divise la lymphe épaisse, attenue les fluides trop visqueux ; & en un mot, augmente la vîtesse de tous les fluides, quelle que soit leur nature, & surtout leur mouvement de fluidité. On trouvera plusieurs preuves de ces assertions dans la seconde partie de cet ouvrage. Je rapporterai cependant ici une expérience curieuse de M. Gerhard, qui montre combien le feu électrique influe sur la fluidité du sang : « Je pris, dit-il, une livre de sang humain » que je divisai en deux parties égales. Je

» mis des thermometres correſpondans ; je
» plaçai l'une à côté de l'autre, & une en
» fut électriſée. Les thermometres n'indi-
» quoient aucune différence ; mais en con-
» tinuant l'eſſai juſqu'à ce que le ſang com-
» mençât à s'épaiſſir, je vis que le ſang
» électriſé gardoit un peu plus long-tems la
» fluidité ; la couleur du ſang ne fut pas al-
» térée ; je n'obſervai pas de différence dans
» les globules, & le poids fut différent ;
» car, au lieu que le ſang électriſé avoit
» perdu 145 grains, l'autre partie n'avoit
» diminué que de 100 grains. (1)

Quant à la couleur du ſang, pluſieurs phyſiciens ont penſé qu'elle dépendoit de l'électricité atmoſphérique ; ils citoient en faveur de ce ſentiment, une eſpece d'analogie, fondée ſur le changement en rouge que le fluide électrique, comme tous les acides, opere ſur les teintures bleues des végétaux. J'ai peine à croire que cette cauſe produiſe ce phénomene, parce que pluſieurs faits déciſifs prouvent que dans le ſang, il y a un principe colorant particulier qu'on doit ranger, ſelon le célebre M. Rouelle, parmi les ſubſtances extractoreſineuſes : il ſeroit trop long de rapporter ici les preuves qui éta-

(1) Obſervat. ſur la phyſ. &c. 1779.

établiſſent

établiſſent cette doctrine. D'ailleurs les autres fluides de nature alkaline, qui ſont dans le corps humain, devroient être changés en rouge par la même raiſon. On appercevroit ſur-tout une différence de couleur dans le ſang non électriſé, & principalement dans celui qui eſt électriſé négativement, &c. Ce qu'on ne remarque aucune part, en conſultant le flambeau de l'expérience. Quoiqu'il en ſoit, le ſang s'impregne du fluide électrique. C'eſt peut-être la raiſon, conjecture ingénieuſement M. Willemet le fils, habile médecin, dans ſa theſe ſur l'uſage du fluide électrique dans l'économie animale ; *c'eſt peut-être la raiſon pour laquelle le bain, fait avec le ſang d'un animal vivant n'eſt pas médiocrement utile pour rappeller la force tonique.*

Je ne dirai rien ici de cette fonction, par laquelle l'eſpece humaine ſe perpétue, quoiqu'il ſoit très-probable que l'électricité de l'atmoſphere ait ſur elle une grande influence, puiſqu'elle dépend principalement du ſyſtême nerveux, & de la maniere dont s'exécutent les ſécrétions. On peut d'ailleurs faire attention que ſelon les expériences de pluſieurs phyſiciens, l'électricité a diſpoſé des œufs d'inſectes à éclore plutôt. J'ai fait quelques épreuves ſur ce dernier objet, qui ont eu un ſuccès marqué, & dont je pourrai

parler dans une autre occaſion. M. Sennebier, phyſicien très-connu, a également réuſſi. M. Kœslin a obſervé que l'électriſation accélere de deux jours le mouvement du poulet (1). M. le prince de Gallitzin, dans une expérience, a trouvé que des œufs de poule, électriſés, avoient commencé à éclore avant d'autres œufs non électriſés: (2) J'ai lu dans l'aſſemblée publique de l'académie de Beziers, en 1773, un mémoire ſur l'influence de l'électricité du tonnerre & de quelques autres météores, relativement aux végétaux & aux inſectes, dans lequel j'ai prouvé que l'électricité naturelle contribuoit beaucoup à la multiplication des animaux, laquelle étoit plus conſidérable, lorſque le fluide électrique regnoit avec plus d'énergie dans certaines années. On peut en voir un extrait dans le mercure. (3) On peut encore conſulter le dernier paragraphe de cet ouvrage, qui traite de l'influence de l'électricité atmoſphérique ſur les naiſſances

Il ſeroit bien étonnant que le fluide électrique n'eût pas cette propriété, puiſque les animaux dans leurs œufs, de même que les

(1) De effectibus electricitatis in quædam corpora organica.

(2) Lettre ſur quelques objets d'électricité, adreſſée à l'acad. impér. des ſcien. de Petersbourg, pag. 15.

(3) Mercure de France, 1774, pag. 147.

végétaux dans leurs graines ſont préexiſtans à leur fécondation, & qu'il ne s'agit que d'opérer un développement de parties. On connoît les belles obſervations de M. de Haller ſur la préexiſtence du germe du poulet dans l'œuf à ſa fécondation, découverte dont M. Bonnet, dans ſes conſidérations ſur les corps organiſés, a tiré les inductions les mieux liées & des objets de connoiſſance extrêmement intéreſſans. M. l'abbé Spallanzani a également prouvé par des obſervations directes ſur les œufs des grenouilles, des crapauds & des ſalamandres, la même vérité, la préexiſtence des germes de ces animaux à leur fécondation. Il a montré de plus, que ce qu'on appelloit ici des œufs, n'étoit autre choſe que les embryons mêmes dans leurs amnios. Le fluide électrique par la répulſion qui regne entre toutes ſes molecules, & par celle qu'il produit conſéquemment dans toutes les parties des corps électriſés, doit diſpoſer les germes au développement & l'accélérer comme tout autre fluide qui y ſeroit introduit, & même avec bien plus de facilité & d'énergie, puiſque ſon activité, ſa ſubtilité & ſa force ſont incomparablement plus grandes.

Continuons à donner des preuves de cette influence, & des effets de cette influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur le corps hu-

main ; gardons nous bien de les aller chercher dans une vaine & ténébreuſe métaphyſique qui doit être abſolument proſcrite du domaine des vraies ſciences, mais prenons les encore dans l'obſervation. L'air, au rapport d'Arbuthnot, affecte ſenſiblement certaines perſonnes avant le tonnerre & les ouragans. « Je croirois, dit M. Deluc, que le fluide » électrique influe ſur ceux qui ont les nerfs » ſenſibles. Un de mes amis croit le remar- » quer très-diſtinctement ſur lui-même, « dans le tems d'orage. » (1) Un célebre voyageur Anglois, M. Bridone, nous rapporte qu'une dame Suiſſe, qui vivoit encore en 1763 environ, étoit dans ce cas, l'ayant appris lui-même de pluſieurs habitans du pays de cette perſonne. Tous les changemens de tems l'affectoient prodigieuſement, & les commotions électriques qu'elle reſſentoit, étoient toujours plus vives dans les beaux jours, ou dans ceux pendant leſquels des nuages chargés de tonnerre paſſoient près de ſon zénith ; tems où, comme perſonne ne l'ignore, l'atmoſphere eſt remplie, & pour ainſi dire, ſaturée de fluide électrique.

Ecoutons cet obſervateur. « Quant à la dame Suiſſe, je ſuis preſque convaincu, dit-

(1) Deluc, tom. 2, pag. 330.

il, que ſon habillement étoit la principale, & peut-être la ſeule cauſe de ſa maladie, & qu'elle ſe ſeroit guérie en y faiſant quelque changement. Une femme qui a la tête couverte d'un chapeau de fil de métal, ſes cheveux remplis d'épingles & d'aiguilles de tête, & qui marche ſur de la ſoie bien ſeche, eſt à tous égards un conducteur iſolé, & diſpoſé à raſſembler le feu de l'atmoſphere; il n'eſt pas ſurprenant que dans un tems de tonnerre & d'orage, où, lorſque l'air étoit fortement impregné de matiere électrique, il ſortît des étincelles de ſon corps, & qu'il donnât d'autres marques d'électricité. J'imagine que ſi la mode qui varie chaque jour, faiſoit adopter le même habillement dans ce pays, ſa maladie ſeroit abſolument épidémique parmi le ſexe. Que les ſemelles de ſouliers de nos femmes ſoient faites d'une ſubſtance électriſable, que les fils d'or ou d'argent de leurs chapeaux & les épingles de leurs cheveux ſoient un peu plus longs & pointus, il me paroît probable qu'elles ſe trouveront électriſées, ſi même elles portent ſeulement des bas de ſoie ou de laine, cela pourroit ſuffire; car j'ai ſouvent iſolé des électrometres en les mettant ſur un morceau de ſoie ou de flanelle ſéche, auſſi parfaitement que ſi je les euſſe placés ſur du verre.

Nos dames réfléchiſſent bien peu quand elles environnent leur tête de fils d'or ou d'argent, qui ſont les plus puiſſans de tous les conducteurs, & qu'elles portent en même tems des bas, des ſouliers & des robes de ſoie, qui ſont un des plus forts repouſſans; lorſqu'elles ajuſtent en un mot leurs corps ſuivant les mêmes principes que les phyſiciens ſuivent pour diſpoſer leurs conducteurs à attirer le feu du tonnerre. Si on ne peut pas leur perſuader d'abandonner leurs chapeaux à fils d'or ou d'argent & leurs épingles, ne pourroient-elles pas du moins employer quelques préſervatifs ſemblables à ceux dont on s'eſt ſervi les années dernieres, pour des objets de moindre conſéquence.

« Chaque femme ne pourroit-elle pas porter une petite chaîne ou un fil d'archal, qu'elle accrocheroit au beſoin dans un tems de tonnerre, & qui paſſeroit depuis ſon chapeau ſur la partie la plus épaiſſe de ſes cheveux, ce qui conduiroit le feu à terre, & empêcheroit qu'il ne ſe communiquât à la tête. Il eſt clair que ce fil produiroit le même effet que les conducteurs ſur le ſommet des clochers qui ne ſont ſi ſujets aux accidens du tonnerre, que parce qu'on y place des pointes de fer analogues aux épingles & aux fils d'archal dont j'ai parlé. Une femme très-

aimable de ma connoiſſance, Mme. Douglas, a preſque perdu la vie à cauſe d'un de ces chapeaux contre leſquels je me recrie. Elle étoit à une fenêtre ouverte pendant que le tonnerre grondoit : les fils de ſon chapeau attirerent l'éclair, & ſon chapeau fut reduit en cendres. Heureuſement ſes cheveux étoient dans leur état naturel, ſans poudre, pommade ni épingles ; de ſorte que le feu ne fut pas conduit à ſa tête. Comme elle ne reſſentit aucune eſpece de ſecouſſe, il eſt probable qu'il s'échappa des fils du chapeau vers la muraille dont elle étoit alors tout près. S'il avoit trouvé quelque conducteur qui eût pu le porter à ſa tête ou à ſon corps, vraiſemblablement elle auroit été tuée. Des cheveux touffus qu'on a ſoin de tenir bien propres & parfaitement ſecs, ſont, ſelon toute apparence, un des meilleurs préſervatifs contre le feu des éclairs ; mais lorſqu'ils ſont remplis de poudre & de pommade & arrêtés par des épingles, ils perdent leur force repouſſante, & ils deviennent un conducteur. » (*Voyage en Sicile*, *t.* 1, *pag.* 368.

Le Pere Cotte dit dans ſon excellent traité de météréologie, que tout le monde ſe reſſent plus ou moins des changemens de tems, ſelon que l'on eſt plus ou moins ſain, & ſelon que ces changemens ſe font plus ou

moins ſubitement; & que par l'expérience on ſait que la température de l'air changé par des orages, a de mauvais effets dans les maladies qui ſont accompagnées d'une corruption d'humeurs. Le tonnerre, dit-il, & même les éclairs ſeuls ſont funeſtes pour certaines malades de phtiſie ou de petites véroles.

Le vent du nord eſt très-propre aux expériences électriques; celui du ſud leur eſt très-défavorable, ainſi que l'expérience le prouve à tous ceux qui s'appliquent aux expériences électriques. Mais l'influence nuiſible de ce dernier vent, & de ceux qui en approchent, eſt ſur-tout très-remarquable dans certaines contrées.

Le Siroc, ou le vent de ſud-eſt, qui eſt très-commun à Naples dans le printemps, eſt ce qu'il y a de plus déſagréable dans ce climat: il relâche les fibres, donne des vapeurs, & il eſt plus incommode que les pluies des plus mauvais mois de Novembre en Angleterre. Il a ſoufflé ſans interruption les ſept jours derniers, dit M. Brydone; il a éteint toute notre vivacité & notre bonne humeur; & s'il dure plus long-temps, je ne ſais ce que nous deviendrons. Il répand dans le corps & dans l'eſprit un degré de laſſitude, qui les met abſolument hors d'état de faire leurs fonc-

tions accoutumées. L'air paroît avoir perdu ſon reſſort & ſon élaſticité, & ce principe d'activité qui anime toute la nature, ſemble être amorti. Nous avons quelquefois imaginé que ce principe n'étoit rien autre que le ſubtil fluide électrique que l'air contient ordinairement, & nous avons trouvé, en effet, que pendant ce vent, il eſt preſqu'entiérement diſſipé, ou au moins, que ſa force eſt beaucoup diminuée. Hier & aujourd'hui nous avons entrepris de faire quelques expériences d'électricité; & je n'ai jamais trouvé l'air ſi contraire à ces expériences. Aucun d'entre nous n'auroit imaginé que cette douleur provînt uniquement de ce que le vent étoit au ſud. Il eſt vraiſemblable qu'une grande partie de nos plaiſirs & de nos peines dépendent de cauſes auſſi légeres, quoique nous ne ſoyons pas portés à le croire, & que nous les attribuons toujours à quelqu'autre choſe. Il y a peu de perſonnes diſpoſées à avouer qu'elles ſont affectées, comme une girouette, de chaque coup de vent.

Je ne doute pas que les hommes ne reconnoiſſent un jour combien ils ont été dans l'erreur, quand le tems aura développé ſuffiſamment cette partie de la phyſique. On verra peut-être alors que ce que nous appellons

ſenſibilité de nerfs, ainſi que la plupart de ces maladies pour leſquelles la médecine n'a encore inventé que des noms, & dont elle a cherché en vain la cauſe dans les nerfs, proviennent de ce que le corps eſt pourvu d'une trop grande ou d'une trop petite quantité de ce fluide, qui eſt peut-être le véhicule de toutes nos ſenſations. J'ai été porté quelquefois à penſer que les ſenſations ne ſont autre choſe qu'une eſpece plus légere de commotion électrique; que les nerfs ſervent de conducteurs, & que c'eſt par la circulation rapide de ce feu pénétrant & vivifiant qu'elles ſe font toutes. Lorſque dans les tems ſombres & humides, ce feu ſemble être émouſſé ou abſorbé par l'humidité; quand ſon activité eſt perdue & qu'on ne peut en raſſembler qu'une petite quantité, chacun convient qu'alors nos eſprits ſont plus abattus, & que notre ſenſibilité eſt moins vive. C'eſt ſur-tout à Naples, quand le Siroc ſouffle, & quand l'air ſemble en être entierement privé, qu'on ſent la vérité de ces obſervations: les nerfs paroiſſent avoir perdu leur tenſion & leur élaſticité, juſqu'à ce que le vent de nord ou d'oueſt vienne réveiller l'activité de cette puiſſance vivifiante qui rétablit bientôt l'harmonie dans l'homme, &

ranime toute la nature qui ſembloit languir pendant ſon abſence. (1)

Les obſervations de M. Steiglehner ſont encore très-déciſives, & rien de plus lumineux que les réflexions dont il les a accompagnées. « Il y a eu, dit-il, des perſonnes qui ont eu autrefois de grands & profonds abcès, des fractures de jambes, des bleſſures conſidérables, ou de grandes pertes de ſang, & qui en ont gardé, ou dans tout le corps, ou dans quelque partie du corps, des foibleſſes. Ces perſonnes éprouvent, à l'approche d'un changement de tems, des douleurs extraordinaires : elles portent, comme elles s'expriment, un météréologue perpétuel dans leurs corps. Il y a ici un homme qui occupe un emploi diſtingué, lequel a perdu dans ſa jeuneſſe, par un accident fâcheux, un doigt vers la ſeconde phalange. Cette perſonne, comme elle m'en a aſſuré plus d'une fois, éprouve à l'approche d'un orage, dans les reſtes de ce doigt, & juſqu'à l'aiſſelle, des ſecouſſes plus ou moins fortes, à meſure que l'air eſt plus ou moins électrique. Ces ſecouſſes ſont, à ce qu'il dit, promptes & accompagnées d'une ſenſation de vive brûlure.

(1) Voyage en Sicile, tom. 1, pag. 263.

On ne ſauroit ſoutenir, d'après des principes ſuffiſans, que ces changemens dans le corps humain, dépendent d'une preſſion particuliere de l'air : car je puis montrer par mes propres journaux météorologiques, tenus ici depuis nombre d'années, qu'on a eu de l'orage à différentes hauteurs du mercure, à des hauteurs moyennes, & à de grandes depreſſions. Les variations du barometre ſont générales, & j'ai ſouvent trouvé, par une comparaiſon entre mes obſervations & celles de Berlin, de Paris & d'autres endroits, que ces variations ont lieu en même tems & ſont de la même grandeur dans ces différens endroits. Les changemens de tems & l'orage n'ont donc aucune relation, ou n'en ont qu'une très-foible avec les variations du barometre. Les variations générales du barometre ſont périodiques & ont lieu par-tout en même tems : je dis les générales, car il y a des exceptions que je nomme variations particulieres : je pourrois démontrer ceci en détail, s'il ne falloit pas faire trop d'excurſions. On ne ſauroit donc s'en tenir ici à l'idée d'une preſſion particuliere de l'air ; & puiſque l'air eſt plus chargé d'électricité dans les circonſtances dont il s'agit, qu'il pénetre continuellement dans le corps humain, dans ſes poumons, dans ſon ſang

& dans ſes autres ſucs, on eſt forcé d'attribuer à l'électricité naturelle ces ſenſations extraordinaires, qui ſont ſans cela inexplicables.

On pourroit encore ſoupçonner que ces effets dépendent d'une humidité qui ſe trouve quelquefois plus abondamment dans l'air : mais comme je ne parle ici que des changemens qui arrivent dans le corps humain à l'approche de l'orage, ou des nuées orageuſes, & que tous les hygrometres (comme je pourrois le prouver par mes propres obſervations) indiquent ordinairement après l'orage ou la pluie d'orage un plus grand degré d'humidité, on ne ſauroit s'arrêter ici à l'idée d'une humidité ſurabondante ; & quand on pourroit la conſtater par quelque expérience que je ne connois pas, ou par quelque obſervation, il ne ſeroit pas démontré pour cela que cette obſervation ne dépend pas du fluide électrique. Il faut plutôt ſe rappeller qu'une pareille humidité eſt un vrai conducteur qui porte le fluide électrique dans le corps humain, & l'en reconduit.

On pourroit croire auſſi que ces changemens proviennent de quelque matiere ſulphureuſe, ou autre ſemblable qui ſe trouve répandue dans l'air : ce ſeroit néan-

moins une penſée bien vague, & l'on pourroit prendre à-peu-près, avec autant de raiſon, toute autre matiere pour cauſe : car il eſt ſûr que l'air eſt un réceptacle de toutes les diſſolutions des corps, ou, comme s'exprimoit Boerhaave, un chaos d'un grand nombre de corps différens. Il faut avoir de bien bonnes raiſons pour préférer cette cauſe entre pluſieurs autres, qu'on peut ſoupçonner avoir lieu : il faudroit démontrer préalablement, qu'il y a dans les circonſtances ſuſdites plus de matiere ſulphureuſe, ou de quelqu'autre ſemblable dans l'air, qu'en d'autres tems. Mais je puis démontrer que l'air eſt alors plus électrique qu'en d'autres circonſtances ; & un grand nombre d'expériences prouvent que l'homme eſt un animal très-ſuſceptible de recevoir & de rendre le fluide électrique. Je ne voulois cependant pas m'en rapporter uniquement à mon opinion : je cherchois plutôt une expérience déciſive, que l'occaſion ſuivante me fournit.

Je priai la perſonne dont j'ai parlé ci-deſſus de me venir voir : elle ſe rendit à ma priere, & je l'électriſai ſur un gâteau de poix, ſans aucun renforcement, ſans commotion. Elle n'eut pas été électriſée pendant ſix minutes, qu'elle commença à ſuer abon-

damment, & à ſe plaindre de tenſion & de tiraillemens dans le doigt. Elle dit, à la vérité, que ces douleurs n'étoient pas auſſi fortes qu'en tems d'orage ; mais qu'alors auſſi ſes douleurs ordinaires commençoient de la même maniere qu'elle les ſentoit actuellement. Je fus donc confirmé par le témoignage de cet homme digne de foi, dans mon ſentiment, que des douleurs ou des ſenſations pareilles dans le corps humain, ne doivent pas être expliquées par la preſſion de l'air, par la ſeule humidité, ou par quelques matieres ſulphureuſes : mais par les changemens électriques qui ont lieu dans l'air. (1)

Il y a ici un foſſoyeur qui a eu, il y a quelques années, un abcès conſidérable au cou, dont il a été très-mal guéri ; de ſorte qu'il en a gardé le cou roide, & qu'actuellement il ne ſauroit tourner la tête de côté ſans tourner tout le corps : mais il ſe ſent ſi fort ſoulagé à l'approche de l'orage, qu'il peut tourner alors la tête en tout ſens. Il éprouve de plus un fourmillement con-

(1) M. Wan-Swinden penſe, avec raiſon, que cette expérience eſt déciſive : cette *expérience*, dit il, *fournit, ce me ſemble, une preuve ſans replique.*

ſidérable à la partie affectée. (1) » Les faits que nous rapporterons bientôt ſur les guériſons des perſonnes frappées de la foudre, concourent encore à prouver l'influence de l'électricité atmoſphérique ſur le corps humain.

M. Huzard a inſéré dans le journal de médecine (2) une obſervation très-curieuſe ſur les effets de l'éclair & du tonnerre, qui eſt une nouvelle preuve de l'influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur les corps animés. Quand l'atmoſphere, dit-il, eſt pendant l'été chargée de nuages, que l'air eſt lourd & peſant, quand en un mot il paroît y avoir de la diſpoſition à l'orage, ma mere éprouve de la difficulté à reſpirer, un mal-aiſe général, & les feux qu'elle reſſent ſont fréquens & longs; mais ſi le tonnerre gronde, ſi les éclairs brillent, de nouveaux accidens ſurviennent; on entend des borborygmes continuels; il y a de la colique, & chaque éclair produit une commotion douloureuſe dans le bas ventre, qui excite à y porter les mains, & ceſſe

(1) Recueil de mém. ſur l'analogie de l'électric. & du magnétiſme, tom. 2, pag. 131.

(2) Juin 1784, pag. 606.

immédiatement

immédiatement après ſa diſparition. Le bruit du tonnerre n'ajoute rien, ou preſque rien à cet état, pendant lequel les ſecrétions & les excrétions ſont accélérées ; la tranſpiration eſt abondante, ſur-tout au viſage ; les larmes coulent ; & ſi l'orage dure un certain tems, il y a tremblement univerſel, ſerrement de poitrine, ſoubreſauts dans les tendons ; le pouls eſt profond & vif ; enfin le mal-aiſe eſt porté à un point inſupportable, & ne ceſſe que peu-à-peu avec les accidens concomitans. Souvent cet état ſe termine par une criſe qui ſemble être ſollicitée par l'effet du fluide électrique ; elle a le plus conſtamment lieu par des déjections abondantes, liquides, noires, bilieuſes & très-fétides ; d'autrefois, mais plus rarement, il y a évacuation abondante d'une urine épaiſſe, blanchâtre & ſédimenteuſe, ou une démangeaiſon univerſelle ; enfin, j'ai obſervé que pendant les deux orages ſucceſſifs qui ont eu lieu le 15 Juin dernier, les commotions ont été très-fortes : ma mere étant à jeun, & ayant le ventre aſſez libre, la criſe s'eſt manifeſtée par une éruption au tour des levres, ſemblable à celles que l'on voit ſouvent après quelques accès de fievre, & qui a parue dès la nuit même qui a ſuivi les deux orages.

Lorſque ma mere eſt enfermée de façon que la communication avec l'air extérieur ſoit interrompue par quelques corps opaques, tels que des volets & des rideaux, &c. les accidens ne ſuivent pas une marche auſſi réguliere, & les commotions ſont moins ſenſibles. Elle ne reſſent rien, ou preſque rien, de ces éclairs qui ſerpentent fréquemment pendant les ſoirées d'été, & qu'on nomme vulgairement *éclairs de chaleur.* » Cette dame avoit été fort long-temps ſans faire la moindre attention à ces différens accidens, qu'elle attribuoit à la crainte du tonnerre ; mais la lecture de l'obſervation de M. l'abbé Seconditi (*tome* 47, *page* 316, *du journal de médecine*, 1777) où elle a trouvé des traits de reſſemblance à ſon état, a commencé à développer ſes idées ; celle de M. Gagnere (*tome* 50, *page* 434, 1778) fut pour elle un trait de lumiere, par la conformité des accidens produits par l'éclair. C'eſt depuis cette époque qu'elle fit part de ſa ſituation à M. Huzard, ſon fils, homme de l'art, & qu'ils obſerverent conjointement les différens phénomenes qu'on vient de rapporter, qui ſont fondés ſur une expérience de cinq années, & qui ſe ſont montrés dans toute leur force, principalement pendant les orages qui ont eu lieu

le 15 Août 1779, le 26 Juin 1782, le 30 Mars & le 15 Juillet 1783.

Comme les détails relatifs à la ſanté de cette dame pourroient paroître néceſſaires à l'explication de ces phénomenes, M. Huzard a obſervé que ſa mere a toujours été très-ſenſible, ſes nerfs très-irritables, & qu'elle a toujours craint le tonnerre; cependant l'âge & les connoiſſances ont un peu diminué ce ſentiment. Elle eſt, dit-il, dans ſa cinquante-quatrieme année; ſes regles ont paru entre dix & onze ans; à douze, elle a eu une violente frayeur qui les a ſupprimées, & lui a occaſioné une maladie à laquelle elle a été près de ſuccomber. Quelques erreurs de régime pendant une convaleſcence de ſix mois, occaſionerent des indigeſtions, ſuivies d'une diarrhée d'un an, & à laquelle a ſuccédé une conſtipation ſoutenue, & qui quelquefois a donné lieu à des maux de tête, des étourdiſſemens, des coliques violentes, l'inflammation du bas ventre, &c. Ses regles ont ceſſé, ſans en être cependant beaucoup affectée; elle a ſeulement eſſuyé quelques maux de tête & des redoublemens de douleurs d'un rhumatiſme dans les reins qu'elle a depuis quelques années. Il y a environ trois ans qu'elle a commencé à ſe plaindre d'une chaleur

conſidérable d'entrailles & des feux violens, qui, du bas ventre où ils ſe forment, montent peu-à-peu à la poitrine & à la tête ; ils occaſionent de l'anxiété ; du mal-aiſe, de la rougeur au viſage, & une tranſpiration abondante, par laquelle ils ſe terminent après avoir duré une ou deux heures.

Quoique cette obſervation ſoit aſſez longue, il nous a paru qu'on ne pouvoit ſe diſpenſer de la faire connoître dans un ouvrage où non-ſeulement on traite des effets d l'influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur le corps humain en état de ſanté, mais principalement en état de maladie.

On remarque également dans les animaux cette influence de l'électricité atmoſphérique. Un phyſicien s'aviſa d'électriſer un épagneul à différentes repriſes, pendant quelques jours ; & chaque fois, il lui donnoit quelques commotions. Ce chien étoit ſi ſenſible à l'électricité, que la plus légere étincelle lui faiſoit jetter des cris. Il avoit alors quatre à cinq ans, & juſque-là il n'avoit point paru plus affecté de l'électricité atmoſphérique que ne le ſont d'ordinaire les animaux de cette eſpece. L'été fut très-orageux cette année, & on obſerva que dès les premiers orages qui ſurvinrent depuis ſon électriſation, cet ani-

mal parut, avant même que le tonnerre se fît entendre, dans des angoisses inexprimables, qu'il manifestoit par un tremblement & des mouvemens convulsifs dans tout son corps. Il se cachoit sous les meubles en gémissant, dit M. Boueix, à qui nous devons cette observation ; & il ne recouvroit sa santé & sa tranquillité que lorsque l'orage étoit dissipé. Cette scene se renouvella dans les mêmes circonstances, tant que l'animal vécut, plusieurs années depuis son électrisation.

L'électricité artificielle avoit-elle rendu les organes de cet épagneul plus sensibles à l'influence de l'électricité atmosphérique ? ou plutôt celle-ci ne lui rappelloit-elle point le sentiment douloureux des commotions qu'on lui avoit données autrefois, & n'étoit-ce pas par une suite de cette réminiscence que la crainte d'en éprouver encore de semblables, le jettoit dans une telle angoisse ? M. Boueix pense que cette derniere opinion est d'autant plus vraisemblable que chaque fois que, depuis son électrisation, on introduisoit cet animal dans le cabinet pendant que la machine étoit en rotation, l'air de l'appartement étoit surchargé d'électricité, il ne manquoit point d'exprimer les mêmes sensations par son agitation & ses gémissemens ; & lors-

qu'on excitoit la décharge de la batterie, il ſembloit foudroyé par cette détonation, de même que lorſqu'il entendoit l'exploſion du tonnerre.

L'illuſtre M. Toaldo dit dans un mémoire imprimé : « Les animaux, les oiſeaux ſur-» tout, ſenſibles aux plus légers mouvemens » de l'air, ſont alors très-agités, tantôt triſtes, » tantôt gais, à meſure qu'ils acquiérent ou » qu'ils perdent ce feu qui les anime. Les plan-» tes mêmes donnent des marques viſibles de » changement extérieur par l'altération de » leur machine. » M. Ducarla, dans un ouvrage où il y a de grandes vues, (Coſmogonie) dit en parlant du fluide électrique : peut-être ſera-t-il reconnu quelque jour comme le principe des fonctions animales, l'inſtrument de la volonté & le véhicule des affections. Si ces tems ne ſont pas arrivés, on ne peut s'empêcher d'admettre une influence de l'électricité, ſoit naturelle, ſoit artificielle, ſur l'économie animale.

M. l'abbé Cavalli, célebre profeſſeur de phyſique à Rome, très-connu par pluſieurs belles expériences, & ſur-tout par ſes lettres ſur la météréologie (1), d'après ſes obſer-

(1) Lettere metereologiche Romane, dell abate Cavalli, in-8°. avec fig. A Rome, chez Pagliari, libraire, 1785.

vations journalieres, assuré que les effets de l'électricité atmosphérique sur le corps humain, sont très-sensibles. Il pense même que, relativement à cette influence, il n'y a pas beaucoup de différence entre un homme & une plante. Il a fait en dernier lieu des expériences très-curieuses sur l'électricité des plantes, qui confirment très-bien ce que j'ai établi dans mon ouvrage de l'électricité des végétaux ; je les ferai connoître dans une autre occasion, ainsi que les observations récentes sur le même sujet dont M. l'abbé Toaldo & plusieurs autres savans m'ont fait part : elles sont les unes & les autres très-décisives.

M. Wan-Swinden, après avoir parlé des expériences sur l'électricité de l'atmosphere de M. le prince de Gallitzin, dit, « on sait » quelles influences alternatives de force & » de nature dans l'électricité atmosphérique, » peuvent avoir lieu sur le corps humain, » même dans l'état de santé. M. Bertholon me » paroît avoir très-bien développé ce point » dans son traité sur l'électricité du corps » humain. » (1)

(1) Recueil de mémoires sur l'analogie de l'électr. & du magnétisme ; tome 2, page 131.

M. Steiglehner, dans ſon mémoire couronné à l'académie de Baviere, dit : « je n'héſite plus actuellement à attribuer à l'électricité naturelle d'autres phénomenes ſemblables, qu'on obſerve chez les animaux ; c'eſt une obſervation phyſique & économique générale, que les écreviſſes éprouvent en tems d'orage le danger le plus preſſant, lorſqu'il tonne, ou même lorſqu'il fait de forts éclairs : elles en ſont fortement angoiſſées ſous l'eau, & facilement tuées ſi elles ſe trouvent à ſec. Je ne vois pas pourquoi on attribueroit cette mort de l'animal à une ſimple illumination de l'air : car on n'a qu'à s'approcher des écreviſſes avec une lumiere, & on ne les verra pas dans des angoiſſes mortelles : elles ſemblent ſi bien ſuivre la lumiere, qu'on peut les prendre de nuit par ce moyen. Je ne vois pas non plus pourquoi l'on attribueroit cet effet au tonnerre, car ces animaux meurent par de ſimples éclairs ſouvent réitérés. Or, comme les circonſtances dont il eſt queſtion ſont précédées par un changement remarquable dans l'électricité naturelle, je ne vois pas enfin pourquoi on ne pourroit pas attribuer le grand péril, que ces animaux courent, à la force de l'électricité naturelle. Je me ſuis fort occupé depuis quelque tems, d'obſervations

ſur le poiſſon météréoſcope connu, qu'on nomme ici *Biſſgurn*. Je nourris ces poiſſons dans des poudriers remplis d'eau & de ſable, & je leur donne de nouvelle eau tous les deux ou trois jours. Quand ils deviennent inquiets, qu'ils s'agitent dans le ſable, qu'ils rendent l'eau trouble, qu'ils montent & deſcendent ſouvent, qu'ils reſpirent l'air, j'eſtime qu'il eſt vraiſemblable que le tems va changer. Mais s'ils ſont tranquilles, on a vraiſemblablement du beau tems à attendre. C'eſt à deſſein que je ne parle ici que de vraiſemblance ; car je ne ſaurois rien dire de précis ſur mes obſervations, parce qu'elles n'ont pas été continuées pendant aſſez long-temps, & qu'elles ne datent que de quelques mois. D'autres phyſiciens ont obſervé à-peu-près la même choſe ſur les anémones. On peut conſulter ſur ce ſujet une belle diſſertation imprimée dans le ſoixante-cinquieme volume des *tranſactions philoſophiques*. (1) J'ai électriſé pendant long-tems mes poiſſons, ainſi que des écreviſſes : il en mourut une de celles-ci : mais j'obſervois ſouvent dans mes poiſſons une reſpiration très-difficile, comme je le concluois du mouvement de leurs machoires. Ils étoient fort tranquilles

(1) Cette diſſertation eſt de l'abbé Diquemare.

avant qu'on les électrisât, & dans un grand mouvement pendant qu'on les électrisoit. Mais je ne donne pas ces faits comme suffisans, parce que j'ai souvent observé le contraire. Il n'y a que des répétitions de cette expérience qui puissent décider la vérité... Il y a encore d'autres animaux que je crois éprouver plus ou moins la force de l'électricité naturelle. Je range principalement parmi ceux-ci la grenouille, le coq, l'alouette, puisque ces animaux semblent sentir les changemens de tems : & que l'air, & en général le tems, a une très-grande liaison avec l'électricité naturelle. » (1)

M. le comte de la Cepede admet également l'influence de l'électricité naturelle sur les animaux, rendue sensible par divers effets. En parlant de ceux qui ont lieu sur les insectes, sur les poissons, & sur les animaux amphibies, il dit qu'elle les allege, & les rend plus vifs & plus animés. « Jamais les insectes ne vaguent plus vivement dans l'air, jamais ils ne bourdonnent & ne murmurent plus bruyamment, ne piquent avec plus de force, ne volent avec plus d'agilité que lorsque l'orage menace, & que les nuées se ramassent

(1) Mém. sur l'analogie de l'électricité & du magnétisme, par M. Wan-Swinden ; tome 2, page 138.

pour former la foudre. C'eſt dans les momens où l'horiſon ſe couvre, où les nuées ſont ſillonnées par des éclairs, & où le tonnerre commence à faire entendre ſes roulemens, que les reptiles s'animent, ſifflent & croaſſent au milieu des marais fangeux qu'ils habitent, & que les limaçons rampans traînent avec plus de vigueur leur peſante coquille. Les poiſſons ſortent alors de leurs demeures cachées; les monſtres que la mer nourrit, quittent leurs grottes profondes, s'élevent ſur le dos des vagues, bondiſſent & s'élancent. Ne voyons-nous pas les petits poiſſons qui peuplent nos rivieres, paroître alors à la ſurface de l'eau, y ſautiller vivement, s'y jouer avec légereté? Et ſi enfin nous nous tranſportons ſur les bords des mers au-deſſus deſquelles flottent des tas immenſes de glaçons & de neige, nous verrons à l'approche de l'orage les phoques percer la couverture de glace qui les retenoit au fond des flots, s'élancer ſur ces plages ſeptentrionales, remplis d'une vigueur & d'une vivacité nouvelles, y bondir avec force, y gliſſer, pour ainſi dire avec agilité. » (1) Ce concours de preuves, de témoignages & d'obſervations

(1) Eſſai ſur l'électricité, tome 2, page 130.

qui conſpirent à établir les effets divers de l'influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur tous les animaux, ne laiſſe rien à deſirer.

Il ne ſera pas hors de propos, en parlant des effets de l'électricité naturelle, de dire deux mots ſur ſes vertus médicales dans certaines circonſtances, & de rapporter quelques guériſons opérées par le tonnerre qu'on ſait être un phénomene électrique, ce qui pourra ſervir de confirmation à ce que nous établirons enſuite ſur l'électricité médicale artificielle. Il eſt bien reconnu à préſent que le fluide qui forme la foudre, ne differe de celui qui eſt produit par nos machines électriques, que du plus au moins.

Dom Alonze de Gomes, ſecrétaire du vice-roi en la juriſdiction de Singuiluca, au nord-eſt de Mexico, à 20 lieues de diſtance, nous fait part dans une de ſes lettres, d'un fait de ce genre très-curieux. Un domeſtique perclus de ſes bras depuis ſon enfance, fut ſurpris un ſoir par un ourangan terrible dans une campagne, ce qui l'obligea de ſe mettre à couvert ſous un arbre. Là, il fut frappé d'un coup de foudre qui le laiſſa quelque tems évanoui. Il ne fut cependant point bleſſé; au contraire, quand il fut revenu à lui, il ſe trouva avoir l'uſage de ſes bras & de ſes mains. M. Alzat qui rapporte

ce fait, disent les auteurs du journal des savans, (1) le tient de personnes dignes de foi, & qui ne peuvent être suspectes d'avoir été prévenues en faveur de l'électricité, puisqu'elles n'en avoient aucune idée.

M. Jean Vilkinson, docteur en médecine de la société royale de Londres, dans un mémoire lu en 1772 à l'académie de Gottingue, assure que M. Winder, pasteur à Kint, âgé de cinquante-quatre ans, & d'une constitution robuste, fut guéri, le 24 Août 1762, par un coup de tonnerre, d'une paralysie qu'il avoit eue à la suite d'une apoplexie.

« Dans ce tems le malade prenoit les eaux ferrugineuses de Tumbridge, & il est à présumer que l'abondance du fer contenu pour lors dans son individu, attira sur lui le tonnerre, ou du moins que ce minéral en modifia les effets, au point de les faire tourner à l'avantage de ce perclus. Ce doute fondé sur les raisons que nous venons d'exposer, fera peut-être chercher avec plus de vraisemblance, la facilité que les animaux ont de s'électriser dans le principe ferrugineux qu'on sait être contenu dans leurs fluides. Ces conjectures conduisent encore à une autre non moins vraisemblable : la force de

(1) Journ. des sav. Août, 1771.

l'électricité doit augmenter en raiſon des parties métalliques introduites dans le corps de l'animal; il faut donc déſormais préparer les paralytiques qu'on veut électriſer, avec des eaux minérales naturelles, artificielles, martiales, ſulphureuſes, ou l'une & l'autre à la fois. »

On peut voir de plus longs détails ſur ce phénomene dans le mémoire de M. Wilkinſon. Il fait partie des additions que M. Weber d'Heilbronne a inſérées dans la traduction allemande de notre ouvrage de l'électricité du corps humain. Un de nos amis l'ayant traduit littéralement de l'anglois en françois, nous avons cru faire plaiſir à pluſieurs de nos lecteurs en l'inſérant dans le chapitre IV de la troiſieme partie.

Un paralytique fut guéri en Angleterre, en 1770, par un coup de tonnerre, comme il conſte par les tranſactions philoſophiques, effet qui réſulte manifeſtement de la commotion produite par l'électricité météore.

M. Buiſſart, un de nos plus habiles phyſiciens, rapporte (1) qu'une dame angloiſe, madame Winne, avoit depuis long-tems une tumeur skirrheuſe, qui menaçoit de dégénérer en cancer, & qui avoit réſiſté à tous les

(1) Mém. ſur le parat. de Saint-Omer.

remedes connus : elle déſeſpéroit de ſa guériſon lorſqu'elle fut frappée par le tonnerre, étant à la fenêtre à obſerver un violent orage ; ce coup opéra la réſolution de cette humeur, & bientôt après, ſans le ſecours des gens de l'art la dame ſe vit parfaitement guérie.

Dans un village de la Baviere autrichienne, on éprouva, le 24 Juin, un orage mêlé de beaucoup de tonnerres & d'éclairs. A onze heures la foudre tomba ſur un hôpital, où, après avoir endommagé les murs, elle parcourut quelques lits, parmi leſquels il y avoit un malade qu'une paralyſie avoit rendu perclus de la moitié du corps. Le lendemain, il ſe ſentit en état de ſe lever & marcha ſans aucun aide.

Pendant un orage le tonnerre tomba à Roveredo, le 13 Août 1783, ſur l'egliſe paroiſſiale de Saint-Marc, qu'il parcourut dans toute ſon étendue. Il renverſa ſur l'autel le calice dont un prêtre qui diſoit la meſſe ſe ſervoit. On trouva ſes chauſſons brûlés, ſans que ſes pieds, ſes bas, ni ſes ſouliers fuſſent endommagés ; la ceinture de ſes caleçons & un morceau de ſa chemiſe étoient également brûlés. Ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'eſt que cet eccléſiaſtique, âgé de 84 ans, ſe porte non-ſeulement à merveille, mais depuis cet accident il n'a plus beſoin

de lunettes ; il marche d'une maniere plus ferme, & ſe ſent plus de force qu'il n'en a jamais eu.

Gardini parle, 1°. d'une femme guérie pour un tems par un coup de foudre, d'un mal de tête très-opiniâtre, de palpitations & de différens ſpaſmes & convulſions qu'elle éprouvoit depuis long-tems. 2°. D'un homme âgé de 54 ans, devenu paralytique après une apoplexie ; il éprouvoit auſſi des palpitations, des tremblemens convulſifs, une douleur continuelle très-vive à la poitrine. Il fut guéri parfaitement de ces différentes maladies en 1762 par un coup de tonnerre qui lui fit reſſentir une commotion qu'il comparoit à celle de l'électricité. (1) Diemenbroech rapporte comme témoin oculaire, la guériſon d'une femme qui, dès l'âge de ſix ans, & à la ſuite d'une frayeur, fut ſaiſie d'une paralyſie de tout le corps, excepté à la tête. Quoique depuis 38 ans elle fût dans cet état, néanmoins elle fut guérie dans un épouvantable orage, par un vif éclair de tonnerre, au milieu duquel elle ſe trouva, & ſa guériſon fut opérée en un inſtant. Diemenbroech aſſure (2) que cette femme, après ſon rétabliſſement,

(1) De effectis electric. p. 86, 121.

(2) Obſerv. & curat. med. obſervat. X, p. 9.

fut

fut vue de tout le monde; que lui-même l'avoit vue pendant sa paralysie, & plus de quinze ans après la guérison conserver sa santé. Plusieurs ont été également témoins des bons effets de la foudre sur des femmes hystériques.

Quoique le tonnerre ait guéri plusieurs fois des paralytiques & d'autres malades, on ne doit point en conclure qu'il soit un moyen qu'il faille employer pour reproduire ces effets presqu'instantanément. Une trop forte électricité est ordinairement nuisible à l'économie animale, & on doit présumer que les malades guéris par le tonnerre, étoient à une juste distance de la foudre, pour que la commotion électrique ait été dans les proportions requises. Sur tant d'événemens funestes, qui arrivent tous les jours, il n'est pas étonnant qu'il s'en présente quelquefois qui soient accompagnées de circonstances heureuses. Les prétendues bisarreries de la foudre, ou plutôt les variétés nombreuses qu'on remarque si souvent dans ce météore, rendroient probables les effets que nous avons rapportés, quand même nous n'en aurions pas des preuves certaines. Mais quelques précautions qu'on prît en employant l'électricité de la foudre, il y auroit toujours du danger, & un physicien prudent

n'aura jamais recours à des moyens de ce genre. Ces dangers ſeroient non-ſeulement d'être tué, mais encore dans les cas où on échapperoit à la mort, d'être affligé de maladies graves. Un des auteurs cités plus haut rapporte que la foudre étant tombée dans pluſieurs villages voiſins de l'endroit où il demeuroit, de huit hommes qui en furent frappés, ſix moururent, & deux devinrent paralytiques.

A cette occaſion nous ajouterons qu'il paroît bien prouvé qu'une trop forte électricité peut éteindre, ou de beaucoup diminuer l'irritabilité dans les animaux, le principe du mouvement & la ſenſibilité : l'excès des bonnes choſes eſt ſouvent nuiſible. Pour le prouver nous ne dirons pas que des décharges électriques trop conſidérables ſont nuiſibles aux animaux & aux végétaux, ainſi que nous l'avons montré, ſoit dans cet ouvrage, ſoit dans l'*Électricité des Végétaux*, mais nous citerons des expériences curieuſes de M. Landriani. Quoique cet illuſtre ſavant les ait faites dans d'autres vues, elles ont du rapport avec l'objet préſent. M. le chevalier Roſa ayant prétendu que ſi dans les cadavres on obſervoit que les arteres étoient vuides, cet effet provenoit de la diſſipation d'une certaine vapeur expanſible, que ce phy-

ſiologiſte croit remplir les arteres dans l'animal vivant. Pour prouver à cet auteur que les arteres, dans les animaux vivans, ſont pleines de ſang, & que la vacuité des arteres qu'on obſerve dans les animaux morts, ne démontre pas qu'elles ſont vuides quand l'animal eſt en vie, M. Le chevalier Landriani a tué pluſieurs animaux par la décharge de la batterie électrique, & a toujours trouvé les vaiſſeaux artériels remplis de ſang, même pluſieurs heures après la mort des animaux. Ces expériences paroiſſent déciſives, parce qu'elles démontrent l'exiſtence du ſang dans les arteres, & elles expliquent auſſi le phénomene des arteres vuides dans les animaux tués en toute autre façon. C'eſt l'irritabilité qui ſubſiſte dans les muſcles & dans les arteres après la mort des animaux, qui chaſſe le ſang contenu dans ces vaiſſeaux, & qui opere la vacuité des arteres, obſervée dans les cadavres. L'électricité, en tuant les animaux, éteint en totalité, ſelon M. Landriani, l'irritabilité animale, de ſorte que les arteres ne peuvent pas, après la mort de l'animal, expulſer le ſang circulant, &c. « C'eſt » pour cela, me marque M. Landriani, dans » une de ſes dernieres lettres, qu'un morceau » de chair donné à un animal qu'on tue par » une décharge électrique, quelques minu-

» tes après l'avoir avalé, on ne le trouve » pas digéré, tandis que cette digeſtion a » lieu dans l'eſtomac d'un animal tué par » une bleſſure. »

M. Moſcati, ſavant profeſſeur de Milan, a confirmé ces vérités dans un ouvrage qu'il a publié ſur le ſang. M. Carminati, habile profeſſeur de Pavie, eſt auſſi du même avis, comme on pourra le voir dans ſon ouvrage ſur les vaiſſeaux ſanguins. Obſervons encore que dans les animaux tués par des décharges électriques, les arteres non ſeulement ſont pleines de ſang, comme on l'a dit, mais encore remplies d'un ſang d'une couleur très-noire. Ce qui confirme les obſervations précédentes, c'eſt que la putréfaction des chairs, &c. qu'on remarque dans les animaux tués par la foudre, dépend des mêmes principes; c'eſt toujours l'irritabilité animale qui eſt affectée.

Les preuves d'obſervation que nous avons apportées pour confirmer l'influence de l'électricité de l'atmoſphere & ſes effets ſur le corps humain, ne paroiſſent laiſſer rien à deſirer pour établir cette vérité ſous tous ſes rapports. Nous avons vu cette électricité naturelle agir comme l'électricité par bain, & produire ſes nombreux effets ſur le corps de l'homme; mais tantôt avec plus, tantôt avec moins

d'énergie, ſelon ſes différens degrés. On auroit pu s'arrêter là, & les preuves auroient été complettes. Mais nous avons mieux aimé donner à ce ſujet tout le développement qu'il exige naturellement.

Indépendamment de la maniere douce dont le fluide électrique influe ſur l'économie animale, pendant la plus grande partie de l'année, influence dont la continuité ſupplée à ce qui paroîtroit lui manquer du côté de l'activité ſi on la comparoit à d'autres influences plus énergiques; indépendamment de cette maniere douce & continuelle d'agir, le fluide électrique de l'atmoſphere, accumulé en plus grande abondance dans certaines circonſtances & en certains endroits, peut agir de la même façon que l'électriſation par ſouffle, par aigrettes, par étincelles & par commotion. Les divers métaux qui entrent dans les habillemens des femmes, & meme des hommes, peuvent déterminer une plus grande quantité de fluide électrique ſur eux, exciter des aigrettes, de petites étincelles, de foibles commotions. Dans d'autres circonſtances plus terribles, des portions vraiment fulminantes du tonnerre, la foudre même pourra être déterminée par ces divers moyens; c'eſt ce qui réſulte des

obſervations précédentes, & ſuit parfaitement des principes.

En effet, ces différentes manieres d'agir, ſoit dans l'électricité artificielle, ſoit dans l'électricité naturelle, ne different entr'elles que du moins au plus dans l'électriſation par bain; puiſque la machine électrique eſt toujours en jeu & produit continuellement de nouveau fluide, il eſt néceſſaire qu'après que le corps humain en eſt ſaturé & enveloppé par une atmoſphere ſenſible à l'odorat & au tact, ce fluide qui afflue continuellement vers le corps, chaſſe continuellement celui qui avoit été produit un inſtant auparavant. Cette ſeconde portion de fluide électrique ſera chaſſée par une troiſieme; celle-ci par une quatrieme & ainſi de ſuite. Cet effet eſt abſolument néceſſaire, parce que la matiere de la tranſpiration, celle de la reſpiration étant compoſées en grande partie de ſubſtances conductrices, & entraînant avec elles continuellement le fluide électrique qui pénétroit le corps, il eſt indiſpenſable qu'il y ait, tant que l'électriſation a lieu, un courant de fluide électrique qui paſſe par le corps & qui aille du plateau électrique de la machine dans l'atmoſphere. Ce courant a également lieu dans l'électriſation naturelle atmoſphérique, à cauſe des effluves conti-

nuels de la matiere perſpiratoire qui ſort de tous les pores du corps, & de celle de la reſpiration qui eſt ſi fréquente & ſi abondante. Dans les deux cas, l'homme électriſé perd à chaque inſtant autant qu'il reçoit, mais il eſt néanmoins électriſé, parce qu'il eſt toujours plein de fluide électrique ſurabondant; qu'il en a à chaque inſtant plus que ſa quantité naturelle, & qu'il eſt comme un baſſin toujours plein qui verſeroit autant d'eau qu'il recevroit, après avoir été rempli, tandis qu'un homme non électriſé doit être comparé à un baſſin en partie vuide.

Si au conducteur de la machine électrique miſe en mouvement, on préſente à une certaine diſtance une partie plus ſenſible du corps humain, telle, *v. g.* que le viſage ou le revers de la main, &c. on ſent une impreſſion qu'on a comparée à celle qu'exciteroit un vent frais ou une toile d'araignée. C'eſt l'effet d'un courant particulier déterminé vers la partie qu'on a approchée, & c'eſt cette augmentation de denſité d'un côté ſeulement, qui le rend plus actif.

En préſentant à ce même conducteur une pointe, on verra à l'extrêmité une aigrette électrique; le courant aura alors plus de vîteſſe & d'activité, & ſur-tout plus de denſité. Si à la place de la pointe on approche

un corps métallique arrondi, le courant qui ne ſera pas ſoutiré de loin & en partie diſſipé, mais qui ſera attiré par une maſſe plus groſſe qui agit de plus près, acquerra une denſité plus conſidérable, & paroîtra ſous la forme d'étincelle capable de faire une exploſion plus ou moins forte. Si enfin par divers procédés la maſſe du courant a augmenté ainſi que ſa denſité & ſa vîteſſe, comme lorſqu'on arme une ſubſtance idioélectrique d'un corps conducteur, & que le vuide s'eſt établi d'un côté, & le plein de l'autre, ce qui occaſione une plus grande vîteſſe dans le choc du courant ou du fluide qui s'écoule, on reſſentira alors la ſecouſſe à laquelle on a donné le nom de commotion.

Cette eſpece de tableau qui repréſente la gradation du courant électrique dans les cinq manieres d'agir, nous montre qu'elles ne different entr'elles que du plus au moins. Il y a dans toutes un courant plus ou moins fort. En répétant dans l'obſcurité les expériences que nous venons de rapporter, on verra de la maniere la plus ſenſible l'augmentation graduelle de ces courans. Et ſi on avoit quelque difficulté pour admettre de l'analogie entre la quatrieme & la cinquieme maniere d'agir, on ſe rappelleroit que ſelon les expériences de M. Volta, ſans bouteille de

Leyde, & par de ſimples étincelles, on peut donner la commotion électrique.

Ce que nous avons dit de cette gradation dans l'action où l'influence de l'électricité artificielle a lieu, à plus forte raiſon, dans celle de l'électricité naturelle & atmoſphérique, qui peut agir dans certaines criconſtances de ces diverſes manieres, leſquelles ne différent entr'elles que du moins au plus, ainſi que nous l'avons prouvé.

Aux preuves précédentes je vais en ajouter encore une autre que mes propres obſervations m'ont fournie. Dans la ſuite de mes expériences d'électricité, j'ai ſouvent remarqué qu'il y avoit des perſonnes ſur qui l'électricité artificielle faiſoit la plus grande impreſſion. Une petite commotion, une ſimple étincelle, l'électricité même par bain, toute foible qu'elle paroît, produiſoient des effets durables. J'en ai rencontré d'autres en qui de fortes opérations électriques ſembloient faire peu de ſenſation, & j'ai ſouvent obſervé que les premieres étoient très-ſenſibles aux changemens de l'électricité atmoſphérique, & que les ſecondes ne l'étoient nullement, ce qui forme une double preuve de la vérité de notre ſentiment. Entre ces deux extrêmes, il y a pluſieurs nuances qui conviennent aux divers individus de l'eſpece humaine, ſelon la

différence reſpective qui ſe trouve dans leurs parties organiques.

Ce n'eſt pas ſeulement ſur le phyſique de l'homme que l'électricité agit, elle influe encore très-ſenſiblement ſur le moral. (1) Perſonne n'ignore que l'imagination, par exemple, n'eſt jamais plus brillante que dans ces tems où l'électricité de l'atmoſphere regne avec plus d'empire, & qu'alors l'ame ſemble être au-deſſus d'elle-même, tandis qu'elle a peine à ſe retrouver, qu'on la diroit anéantie dans ces inſtans où la température eſt diamétralement oppoſée. Ceux qui cultivent la poéſie, la peinture, la muſique, ces arts créateurs, ces arts du génie, peuvent être ici nos garans; ils pourroient nous atteſter que leurs chef-d'œuvres n'ont été compoſés que dans des tems plus favorables à l'électricité atmoſphérique. Il en eſt de même de la mémoire, de la ſenſibilité, de la plupart des autres facultés ſpirituelles de l'homme, dont

(1) L'influence du phyſique ſur le moral, & réciproquement du moral ſur le phyſique, eſt très-grande. Ce n'eſt pas ici le lieu d'examiner en général cette vérité, ni les conſéquences qui en réſultent. Pluſieurs ouvrages en ont traité; nous nous contenterons de renvoyer à la Médecine de l'eſprit, par M. le Camus; au Syſtême phyſique & moral de la femme, par M. Rouſſel, excellent tableau philoſophique.

l'exercice eſt toujours enchaîné par les entraves du corps. L'expérience prononce hautement en faveur de cette vérité. Le génie ſublime de l'Homere anglois étoit ſujet à des périodes. Il brilloit dans certaines ſaiſons, depuis le mois de Septembre juſqu'à l'équinoxe du printems, tems où l'électricité de l'air eſt plus abondante & plus continuelle; & pendant le reſte de l'année on ne retrouvoit plus Milton dans Milton même. On rapporte dans les mémoires de l'académie « qu'un en» fant de dix-huit ans, qui apprenoit le latin » parfaitement bien, oublia tout d'un coup » preſque tout ce qu'il en ſavoit, quand les » grandes chaleurs de 1705 commencerent. » Deux ou trois jours de fraîcheur lui redon» nerent la mémoire; & il la perdit une ſe» conde fois au retour de la chaleur » qu'on ſait être une des cauſes de la diminution de l'électricité de l'atmoſphere.

Seroit-ce trop avancer que d'attribuer, en partie, la diverſité du caractere national des différens peuples, à l'influence de l'électricité de l'atmoſphere plus ou moins grande dans certains climats que dans d'autres ? Ici les peuples ſemblent nés pour la guerre; là, pour les ſciences & les arts; ailleurs ils coulent leurs jours dans une molle indolence; plus loin, dans une torpeur ſtupide. Ces

caracteres nationaux dépendant du climat, & conſéquemment de l'électricité de l'atmoſphere, ſont encore, à de légeres différences près, ce qu'ils étoient autrefois; & ces diverſités accidentelles ſont dues, ſans doute, aux altérations des climats, occaſionées par les changemens locaux que les hommes & ſurtout les cauſes naturelles ont produits. Les François de nos jours ne reſſemblent-ils pas eſſentiellement aux Gaulois peints par Céſar & par les autres hiſtoriens anciens? Le fond du caractere des Grecs modernes n'a-t-il pas les plus grands rapports avec ceux des ſiecles paſſés? Les habitans de Chio ne ſont-ils pas encore auſſi voluptueux que ceux dont les hiſtoriens de la Grece nous ont parlé? &c. Le P. della Torre, hiſtoriographe du Veſuve, dit avoir ſouvent obſervé dans le royaume de Naples, que par-tout où l'air eſt fortement impregné de ſoufre & d'exhalaiſons enflammées, les hommes y ſont toujours extrêmement méchans & vicieux. M. Brydone dit auſſi qu'il a trouvé parmi les habitans de l'Etna un degré de férocité qu'il n'a remarqué nulle part ailleurs.

Les nuances de caractere national qu'on remarque dans les diverſes provinces des mêmes États, ſont dues en partie aux différences locales. Le Citadin efféminé, qui vit dans les

plaines, ne peut certainement avoir une vigueur pareille à celle dont jouit le montagnard robuſte, quand même l'influence des cauſes morales ne ſeroit pas différente; parce que les cauſes phyſiques, dont l'action eſt plus efficace, telles que l'électricité de l'air ſur-tout, ſont trop peu reſſemblantes. Les différences individuelles ajoutent encore beaucoup à ces effets. Il eſt des perſonnes, & ſur-tout des femmes très-délicates, dont le genre nerveux eſt de la plus grande irritabilité, qui s'apperçoivent facilement, par l'état de leur ſanté, des changemens qui s'operent dans l'atmoſphere. Elles ſont des baroſcopes bien plus ſenſibles que nos meilleurs barometres, ou plutôt des électroſcopes plus prompts que les électrometres les mieux conſtruits.

CHAPITRE VI.

De la combinaiſon des qualités & des effets de l'air ſur le corps humain, avec l'influence de l'électricité atmoſphérique.

LES effets que produit continuellement ſur le corps humain l'électricité de l'atmoſphere, pour être bien connus, doivent être combinés avec ceux qui réſultent des qualités de

l'air ; car ce ſont autant de cauſes concomitantes qui modifient l'action de l'électricité, en l'augmentant ou en la diminuant. Cette matiere étant de la plus grande importance, il eſt à propos de lui donner quelque développement. L'air agit ſur nos corps de pluſieurs manieres, par ſon poids plus ou moins grand, par ſa denſité, par ſon élaſticité, par la chaleur & le froid qui l'affectent dans diverſes circonſtances, par ſes mouvemens progreſſifs, par ſes différens degrés d'humidité & de ſéchereſſe, par ſon mêlange avec une infinité de corps hétérogenes qu'il tient en diſſolution, &c. Chacune de ces qualités a une influence bien déterminée ſur le corps humain, & il n'y a que l'habitude de vivre ſans réfléchir ſur nous & ſur tout ce qui nous environne, & les diſtractions perpétuelles auxquelles nous ſommes en proie, qui nous empêchent de nous en appercevoir plus ſouvent.

Dans quel étonnement ne ſeroit pas le vulgaire, s'il connoiſſoit de quelle énormité eſt le poids de la colonne d'air qui comprime notre corps dans tous les inſtans de la vie, & combien grandes ſont les variations fréquentes qu'il éprouve. Cette colonne, qui du haut de l'atmoſphere preſſe ſur la ſurface du corps d'un homme de taille ordinaire,

eſt quelquefois de trente-trois mille ſix cents livres, puiſqu'elle eſt égale à une colonne d'eau de trente-deux pieds de haut, & de quinze pieds quarrés de baſe, ou à une colonne de mercure de même baſe, & de vingt-neuf pouces de hauteur; d'autres fois elle n'eſt que de trente mille livres environ, lorſque le barometre marque vingt-ſix pouces; & conſéquemment, la différence des preſſions eſt de plus de trois mille: peu après la température changeant, la colonne deviendra plus grande, & ainſi alternativement. Il eſt inutile de faire remarquer que ces changemens, ſi conſidérables dans le poids de l'atmoſphere, ne peuvent avoir lieu, ſans influer ſinguliérement ſur l'économie animale, & ſur l'électricité de l'air.

La température de l'atmoſphere, relativement à la chaleur & au froid, éprouve encore de grandes alternatives: pour s'en convaincre, il ſuffit de jetter les yeux ſur les tables metéorologiques des divers auteurs qui ſe conſacrent à ce genre d'obſervations, telles que celles de MM. Cotte, Meſſier, Wanſwinden, &c. On y verra que dans le cours d'une année, la marche du thermometre parcourt une étendue conſidérable de l'échelle. Pour le prouver, je ne choiſirai pas à deſſein une des années où le froid a été

très-rigoureux, comme celle de 1776, dans laquelle le mercure eſt deſcendu à 16 degrés & quart au deſſous de la congélation; mais ouvrant au haſard les mémoires de l'académie, j'y trouve dans ceux de 1752, que, ſelon M. Fouchi, à l'obſervatoire de Paris, le plus grand froid de cette année a été de cinq degrés & quart au deſſous de zero, & la plus grande chaleur a été de vingt-ſept degrés; ce qui forme plus de trente-deux degrés de différence dans la température de cette année, différence qui en doit former une très-grande dans l'influence de l'air & de l'électricité atmoſphérique ſur le corps humain. Ces effets ſont bien plus ſenſibles lorſque dans la même ſemaine ou dans le même jour, comme il arrive en certaines contrées, les variations du thermometre ont une étendue conſidérable.

Les divers degrés de ſéchereſſe & d'humidité, qui dans pluſieurs circonſtances affectent l'air de l'atmoſphere, doivent auſſi produire des impreſſions très-fortes ſur tous les corps organiſés. L'humidité relâche les fibres, augmente le poids des corps, &c. &c. La ſéchereſſe produit des effets contraires, & ces deux qualités de l'air ne peuvent manquer d'influer beaucoup ſur l'électricité de l'atmoſphere, puiſque les vapeurs aqueuſes, diſſéminées parmi les molécules de l'air, le modifient

modifient différemment. J'ai fait autrefois plusieurs observations avec des hygrometres, & j'ai toujours apperçu que la marche de l'électricité atmosphérique, & de celle que nous excitons avec nos machines, suivoit les mêmes variations qu'on observoit dans l'état plus ou moins grand de sécheresse & d'humidité de l'air. Les hygrometres comparables de MM. de Luc, Arderon, Buissart, (1) Saussure, Cavalli seront très utiles pour nous instruire des changemens successifs que les vapeurs aqueuses produisent journellement dans la masse de l'air.

La raréfaction & la condensation de l'air n'ont pas moins d'influence sur l'électricité atmosphérique. Les belles expériences de M. Hauxsbée & de M. l'abbé Nollet, nous

(1) « Le desir de rendre plus commun l'usage de mon hygrometre, m'écrivoit en dernier lieu M. Buissart, m'a déterminé à simplifier sa construction ; je la crois maintenant aussi facile que celle du thermometre de Reaumur. Cet instrument, dont dix années d'observation m'ont confirmé l'exactitude & la bonté, se fait sans calcul & au moyen de deux points fixes très-aisés à obtenir. Les hygrometres construits d'après cette méthode, ne différent pas entr'eux d'un demi-degré, & toutes les plumes sont propres à la construction de cet instrument ce qui n'avoit pas lieu suivant ma premiere méthode, qui exige des plumes de la même dilatabilité ou également élastiques. C'est faute d'avoir égard à cette condition & à quelques autres, que les artistes de Paris ne réussissent pas à rendre cet hygrometre parfaitement comparable. »

ont démontré, depuis long-tems, les effets de l'air raréfié ou condenſé, relativement au fluide électrique. On ſait qu'il eſt plus abondant dans un air raréfié, & qu'il s'y meut avec plus de liberté : auſſi rien n'eſt-il plus brillant que le ſpectacle d'un grand matras vuide d'air qu'on électriſe. Il en eſt de même de l'électricité atmoſphérique ; car plus on s'éleve au-deſſus de la ſurface de la terre, plus la quantité de fluide électrique eſt grande ; on peut voir les preuves de cette vérité dans notre mémoire ſur la cauſe phoſphorico-électrique des aurores boréales, lu en 1777 à l'académie de Montpellier, & imprimé l'année ſuivante dans le journal de phyſique. Pour connoître les différens degrés de raréfaction & de condenſation de l'air de l'atmoſphere, on pourra ſe ſervir du manometre de M. Varignon. Le queynometre de M. Saverien nous inſtruira de l'élaſticité de l'air, qualité qui a une grande connexion avec l'état de raréfaction de ce fluide : alors on pourra examiner le rapport qu'il y a entre l'électricité de l'atmoſphere, & ces différentes propriétés de l'air.

Les vents, étant dans l'atmoſphere ce que les courans ſont dans la mer, produiſent infailliblement, dans l'état de l'électricité de l'atmoſphere, un certain changement

proportionné à leur vîteſſe ; & cette action a le plus grand rapport, ſoit médiatement, ſoit immédiatement avec le corps humain : de-là, l'altération plus ou moins grande de la ſanté. En effet, la preſſion du vent ſur le corps & ſur une partie de l'atmoſphere, ſa chaleur plus ou moins grande, ſa ſéchereſſe ou ſon humidité, &c. influent néceſſairement ſur l'électricité de la maſſe de l'air qui nous environne, & ſur le corps humain. De telle ſorte que pour juger avec certitude des effets qui en réſultent, on ne peut ſe diſpenſer de connoître la nature de la cauſe & l'intenſité de ſon action. Les anemometres de MM. Bouguet & Ons-en-Bray ne ſerviront pas peu à remplir ce but, en indiquant d'une maniere ſure les variations des vents & leurs vîteſſes.

Une infinité d'exhalaiſons diverſes alterent en différens tems la pureté de l'air, ce qui ne peut être ſans modifier l'influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur le corps humain. Les différentes parties hétérogenes dont ce fluide eſt rempli dans certaines circonſtances, ſont capables d'augmenter, de diminuer ou de détruire ſa vertu électrique. Un air très-pur, & comme on dit à préſent, un air déphlogiſtiqué eſt plus propre à l'électricité ; au contraire, s'il eſt phlogiſ-

tiqué, il eſt très-nuiſible à la vertu électrique. Tout le monde ſait qu'une machine électrique, quelque bonne qu'elle ſoit, s'affoiblit beaucoup lorſqu'elle eſt miſe en jeu dans un petit appartement où pluſieurs perſonnes ſont renfermées; parce que la matiere perſpiratoire, & celle de la reſpiration vicient bientôt la maſſe d'air qui y eſt contenue ſans être renouvellée. Les vapeurs moffetiques, ſi pernicieuſes à la vie des animaux, nuiſent auſſi beaucoup à l'électricité; car, au rapport de M. Sauvages, un fil de fer bien électriſé, ayant été plongé dans un puits infecté de vapeurs méphitiques, ne put donner aucun ſigne d'électricité, même par le bout qui en ſortoit. (1) Il eſt actuellement bien facile de connoître, dans les différens tems de l'année, les divers degrés de pureté & de ſalubrité de l'air par le moyen des eudiometres de MM. Ladriani, de Servieres, Magellan, Gerardin, Gattay, & ſur-tout de celui de M. Volta.

Tous ces inſtrumens de la phyſique moderne dont nous venons de parler, ſont bien propres à démontrer, de la maniere la moins équivoque, les diverſes eſpeces d'influences de l'atmoſphere ſur le corps humain, leſ-

(1) Sauvages, de l'action de l'air ſur le corps humain; art. 152. --- Prieſtley, tome 3, page 211.

quelles ſe combinant néceſſairement avec celle de l'électricité qui regne continuellement dans l'air, forment une influence très-compoſée. Si toutes ces cauſes conſpirent au même but, l'effet produit ſur le corps de l'homme eſt relatif à la ſomme de leurs actions reſpectives; lorſque le contraire a lieu, l'effet n'eſt que la différence des influences. La ſanté étant un bien du plus grand intérêt pour tout individu, les diverſes qualités dont l'air jouit & leurs rapports avec les fonctions de l'économie animale ne peuvent être regardés d'un œil indifférent par qui que ce ſoit, encore moins par tout médecin qui, à l'exemple d'Hypocrate, de Galien, de Sydenham, de Ramazini, de Clifton, de Sloane, d'Arbuthnot, de Malouin, &c. doit faire une attention toute particuliere à la conſtitution de l'air.

CHAPITRE VII.

De l'Électricité ſpontanée du corps humain.

INDÉPENDAMMENT de l'électricité que l'atmoſphere communique au corps humain & dont nous venons de parler, il en eſt une autre qui convient au corps animal, & qui

doit ſon origine à différentes cauſes. Elle eſt excitée dans le corps animal par la chaleur & par le frottement, ſoit que celui-ci procede des mouvemens naturels, des mouvemens libres ou du frottoir, c'eſt-à-dire des vêtemens, des poils, de la peau, &c. toute électricité qui n'eſt pas communiquée, eſt ſpontanée; & par électricité communiquée, on entend celle que le corps reçoit ou de l'atmoſphere ou d'une machine. C'eſt le ſens qu'ont donné à cette expreſſion d'électricité ſpontanée ou communiquée, les auteurs qui ont traité de ce ſujet; & il ne faut pas diſputer des mots. Les vérités qu'il s'agit d'établir, doivent ſe prouver par des faits & des obſervations; nous irons les puiſer dans les mémoires des académies, dans les tranſactions philoſophiques de la ſociété royale de Londres, dans les auteurs anciens qui n'avoient point d'idée de la ſcience électrique, & dans les auteurs modernes qui ont le mieux traité ce ſujet; nous y ajouterons les obſervations & les expériences qui nous ſont propres; & de cet enſemble de preuves, réſultera une eſpece de démonſtration de l'électricité ſpontanée du corps humain. Pour procéder avec plus de clarté, allons du plus ſimple au plus compoſé.

C'eſt un phénomene actuellement bien connu, que pluſieurs perſonnes, lorſque dans l'obſcurité & pendant la nuit, elles changent de linge, apperçoivent ſur leur corps & ſur leur chemiſe des étincelles électriques, ſouvent accompagnées de piquures & de crépitation. J'ai connu pluſieurs perſonnes qui étoient douées de cette vertu. Je me contenterai d'en citer un petit nombre. L'illuſtre M. Fougeroux de Bondaroy, de l'académie des ſciences, & neveu du célebre Duhamel, m'a dit que pluſieurs fois, ſur-tout dans l'hiver, il appercevoit, en ſe déshabillant & en changeant de linge, des étincelles très-vives qu'il voyoit diſtinctement & ſentoit d'une maniere à ne pouvoir s'y méprendre. M. Bouillet, ſecrétaire perpétuel de l'académie de Beziers, m'a également aſſuré que ce même phénomene avoit lieu pour lui, & dans les mêmes circonſtances. Un jeune homme & une jeune femme de ma connoiſſance, dont les corps ne ſont point couverts de poils, mais dont la peau eſt ſéche, (1) m'ont aſſuré qu'en changeant de linge ils apperçoivent une lumiere électrique dans certaines occaſions. M. l'abbé Nollet, dans

(1) On connoit les nouvelles expériences qui établiſſent l'idio-électricité de la peau du corps humain.

ſes remarques ſur le premier mémoire de M. Symmer, atteſte la même choſe dans les termes ſuivans : « Le linge que j'ai chauffé » au feu ne m'a jamais fait voir des étin- » celles, ni auſſi groſſes, ni en ſi grand » nombre, que les manches de ma chemiſe, » quand je les ai frottées bruſquement dans » l'obſcurité, immédiatement après avoir » ôté mon habit : les perſonnes qui ont » beaucoup d'embonpoint ne ſont pas auſſi » propres que d'autres à produire ces feux » électriques. » Dans le journal des ſavans de 1683, on rapporte que le docteur Croon, en ſe frottant le corps avec une chemiſe bien blanche & bien chaude, produiſoit, par ce frottement, des étincelles très-vives.

M. Rudolphe Camerarius, profeſſeur de l'académie de Tubingen, nous apprend, dans les éphémérides d'Allemagne de l'année 1689, que l'année précédente, un jeune homme d'un très-bon tempéramment apperçut, au mois de Novembre, ſur le côté droit de ſa chemiſe, des rayons de lumiere. Il y porta la main en tremblant, & auſſitôt la lumiere augmenta & devint générale ſur toute la chemiſe; & à meſure qu'il la frottoit ou qu'il la ſecouoit, il en ſortoit des étincelles & des flammes. Ce phénomene, dont pluſieurs perſonnes furent témoins, eut lieu

juſqu'au mois de Mai de l'année ſuivante; & on remarqua la même lumiere, des étincelles ſemblables ſur toutes les chemiſes de ce jeune homme, ſoit qu'elles fuſſent fines ou groſſes, chaudes ou froides, lavées en différens lieux, en divers tems, & de différentes manieres; les unes perdoient leur lumiere peu-à-peu pendant trois ou quatre jours; d'autres la conſervoient entiere pendant huit jours. Ceux qui furent témoins de cette lumiere, en comparerent le mouvement au tremblement d'une lumiere réfléchie ſur la ſurface de l'eau. Quoique cette perſonne eût changé de demeure, elle obſerva conſtamment le même phénomene ſur ſes chemiſes; mais elle ne le vit qu'une ſeule fois ſur ſes habits & ſur les linges dont elle s'eſſuyoit les doigts. (1)

On lit dans la diſſertation de M. Sauvage ſur l'hémiplégie, qu'il y a des perſonnes à qui le feu ſort des jambes, lorſqu'elles courent ou lorſqu'elles ſe promenent. Un gentilhomme de Briſtol, ſelon les auteurs du journal des ſavans, année 1683, après s'être promené quelque tems, apperçut des jets de lumiere qui ſortoient de ſes bas, & de ceux d'un de ſes fils. Je pourrois facilement

(1) Ephem. d'Allem. déc. 2, obſerv. 72.

multiplier les preuves de ce genre, ſi cette vérité n'étoit préſentement bien établie. Auſſi a-t-on vu pluſieurs fois diverſes perſonnes lancer des étincelles électriques très-fortes, qui produiſoient des impreſſions vives, & affectoient le genre nerveux de la maniere la plus douloureuſe.

Afin de ne rien omettre de ce qui a été dit à ce ſujet, je ferai mention d'un fait ſingulier rapporté dans le premier volume des mémoires de l'académie de Petersbourg. (1) Ce fait qui paroît bien avéré, eſt celui de Michel Puſſchlin, habitant de la ville de Tobolsk, homme qui poſſede dans un état de parfaite ſanté, ſur-tout en hiver, une électricité extraordinaire, de façon à donner ſpontanément des étincelles à ceux qui le touchent. Dans les mémoires de l'académie des ſciences de Paris on voit un fait ſemblable. (2) M. de Laſſini, ſi juſtement célébre dans les ſciences, y parle d'un ſeigneur Ruſſe qu'il a rencontré à Florence, & dont le nom & la réputation ont été répandus dans l'Europe. Ce ſeigneur Ruſſe a eu pendant différentes années de ſa vie une vertu électrique, ſemblable à celle de la Torpille.

(1) Acta petropolitana, ann. 1779, p. 134.

(2) Mém. de l'acad. des ſciences, 1777, p. 578.

Long-tems auparavant que ces deux faits fussent connus, on avoit vu un exemple pareil dans un homme malade. M. Gaubius le cite dans sa pathologie, (1) & il le racontoit en détail dans ses leçons. Voilà donc des hommes-Torpilles. « Il me semble, dit très-bien à cette occasion M. Wan-Swinden, que plus on observe la nature avec attention, plus on trouve de preuves du grand rôle que le fluide électrique y joue. »

M. Bridone a lu depuis peu à la société royale de Londres, un mémoire sur l'électricité des cheveux. Une femme lui ayant assuré qu'en peignant ses cheveux dans des tems de gelée & dans l'obscurité elle avoit quelquefois apperçu des étincelles qui en sortoient, il se détermina à suivre ces expériences & à rassembler le feu électrique des cheveux seuls, sans employer aucun appareil électrique. « Pour cela, j'ai fait placer une jeune » femme sur un gâteau de cire, & je lui ai dit » de peigner les cheveux d'une autre femme » qui étoit assise sur une chaise devant elle. » Bientôt après qu'elle eut commencé cette » opération, la jeune femme qui étoit sur le » gâteau a été fort étonnée de trouver son » corps électrisé, & dardant les étincelles de

(1) Pathologie de Gaub. §. 660, 1763.

» feu contre tous les objets qui l'approchoient. » Ses cheveux étoient fort électriques, & ils » affectoient un électrometre à une grande » distance. J'en ai rempli un conducteur mé- » tallique très-facilement ; dans l'espace de » peu de minutes, j'ai tiré immédiatement des » cheveux, assez de feu pour allumer de » l'esprit-de-vin ; & au moyen d'une petite » phiole, j'ai donné plusieurs commotions à » toute la compagnie. » Tout le monde peut aisément répéter ces expériences, & on obtiendra le même succès si on les fait dans les mêmes circonstances, c'est-à-dire, dans un tems d'une très-grande gelée, & sur des cheveux très-forts, où l'on n'ait mis ni poudre ni pommade depuis plusieurs mois. Les cheveux des enfans sur-tout, & même ceux des hommes, présentent aussi le même phénomene lorsqu'on les frotte ou lorsqu'on les peigne. « Quoique ce fluide soit le plus » subtil & le plus actif de ceux que nous con- » noissons, nous pouvons cependant en dispo- » ser en toutes les occasions ; & je suis à pré- » sent si accoutumé à ce phénomene, dit » M. Bridone, qu'en faisant peigner mes che- » veux ou en ôtant mes bas, je l'observe pres- » que toujours sous une forme ou sous une » autre. » Combien il est surprenant que les hommes aient vécu & respiré au milieu de ce

principe pendant tant de milliers d'années, ſans ſuppoſer à peine qu'il exiſtât!

Il y a déjà pluſieurs années que M. de Mairan, avant que les phénomenes dont nous venons de parler euſſent été attribués à l'électricité, avoit dit : (1) je pourrois nommer un homme qui, en ſe peignant à l'obſcurité, fait ſortir de ſa tête des étincelles auſſi brillantes que celles qui ſortent d'un caillou frappé avec le fuſil. On en a vu d'autres qui étant en colere ou dans une grande agitation d'eſprit, avoient les cheveux luiſans comme du feu. Ainſi il n'y a rien d'incroyable à ce qu'on rapporte d'Alexandre-le-grand, que quand il étoit dans le fort de la bataille, on voyoit ſortir du feu de ſes yeux. Les anciens qui ignoroient l'origine de ces ſortes de feux, les regardoient comme ſacrés. C'étoit un heureux préſage pour les enfans ſur la tête de qui on voyoit cette ſorte de lumiere. On peut lire ce que Cicéron, Tite-Live, Florus & Valere-Maxime diſent de Tullus-Hoſtilius encore enfant; & il n'eſt perſonne qui ignore le récit que Virgile fait dans l'Énéide.

Ecce levis ſummo de vertice viſus juli
Fundere lumen apex tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas & circum tempora paſci.

(1) Diſſertat. ſur les phoſph. & les noctiluques.

On attribua enſuite long-tems ces ſortes de phénomenes à une lumiere phoſphorique ſpontanée. Maintenant il eſt reconnu qu'ils ne ſont qu'une lumiere électrique ſpontanée. C'eſt le ſentiment du célebre Wilke & de tous les phyſiciens qui ont approfondi ce ſujet.

J'ai connu un homme qui, en frottant avec un papier gris ſa poitrine ou ſes jambes qui étoient très-velues, en tiroit des étincelles dans des tems ſecs, ſur-tout après un degré de chaleur préparatoire pour faire diſparoître l'humidité. Il ſera facile, quand on le voudra, de multiplier les expériences de ce genre, qui ne peuvent que nous éclairer beaucoup ſur les effets de l'électricité animale, trop long-tems méconnue, & dont l'importance eſt bien plus grande qu'on ne l'imagine communément: c'eſt une carriere qu'on ne fait que d'ouvrir, & dont l'étendue n'eſt pas encore prête à être parcourue. Malheureuſement les phyſiciens ſemblent ne s'en être preſque point occupés, & on eſt réduit, quand on veut traiter ce ſujet, à raſſembler un petit nombre d'obſervations éparſes, & dont les auteurs paroiſſent n'avoir point ſaiſi la liaiſon avec le principe producteur.

C'eſt à l'électricité du corps humain qu'il faut rapporter les phénomenes ſuivans. On

lit dans les éphémérides d'Allemagne, que « dans le plus fort de l'hiver de l'année 1698, une femme s'appercevant que des linges qu'elle avoit blanchis avoient peine à sécher à l'air à cause de la gelée, les étendit dans une chambre où il y avoit du feu. Comme elle manioit ces linges à l'entrée de la nuit, elle fut fort surprise d'en voir sortir des flammes blanchâtres, & les ayant secoués un peu plus rudement, ils en parurent tout couverts au grand étonnement des assistans. Le docteur Samuel Ledel, qui fut appellé pour être témoin de ce phénomene, éprouva par lui-même la vertu électrique de ces linges, & observa qu'il ne sortoit des étincelles que des plus gros, & que les plus fins n'étoient point lumineux (1) : cette observation est aussi consignée dans le vingt-deuxieme volume de la bibliotheque choisie de médecine, par M. Planque. Le journal économique, Juillet 1753, parle d'une servante qui, pendant tout le tems des derniers froids, voyoit sortir de ses jupons quantité d'étincelles, comme celles qui sortent des charbons allumés, & qui, outre cela, y faisoient voir une traînée de lumiere semblable à une grande flamme, qui s'étendoit. On trouve encore dans un autre

(1) Ephem. d'All. dec. 3, obs. 94.

ouvrage (1) un fait de ce genre qui eſt très-curieux : « Une dame de Milan, dormant » tranquillement pendant la nuit, ſentit tout » d'un coup une douleur au bras, à la join- » ture de la main, qui la réveilla ; &, ou- » vrant les yeux, elle apperçut une flamme » ſur ſon lit & ſur ſon corps : les cris qu'elle » fit éveillerent ſon mari, qui vit auſſi cette » flamme, laquelle, par ſa lueur, faiſoit diſ- » tinguer tout ce qui étoit dans la chambre. » Dans le trouble où il étoit, il porta la » main vers cette flamme qui recula, & qui » s'approcha ſuivant le mouvement de ſa » main : il répéta ces mouvemens pendant ſix » ou ſept minutes au bout deſquelles le feu » diſparut. »

Il y a des phyſiciens qui rapportent à l'électricité ſpontanée des phénomenes ſinguliers, tels que ceux de la combuſtion de cette femme dont parlent Maffei & Bianchini, ainſi que celui de cette damne Angloiſe obſervé par Wilmer : leur corps fut réduit en cendre par un feu intérieur, ſans influence d'aucune cauſe extérieure ; tel que celui de ce prêtre de Florence qui ſentit une commotion électrique ſpontanée, & ſe vit auſſitôt environné d'une flamme qui brûla ſes habits, &

(1) Act. phyſ. med. germ. vol. 3, obſ. 3.

laiſſa

laiſſa des traces ſur la peau. Ses parens & ſes domeſtiques, témoins de ce phénomene, accoururent pour l'éteindre; mais ſes forces diminuant ſucceſſivement, il mourut au bout de trois jours. Une académie vient de propoſer une queſtion qui a de l'analogie avec ces phénomenes; la ſolution qu'on en donnera, répandra probablement un nouveau jour ſur cette matiere.

Bartolin qui vivoit au milieu du dix-ſeptieme ſiecle, a écrit un livre *de luce animalium*, dans lequel il rapporte qu'on pouvoit appercevoir Théodore de Beze à une lumiere qui ſortoit de ſes ſourcils, & qu'il s'élançoit des étincelles du corps de Charles de Gonzagues, duc de Mantoue, quand on le frottoit doucement. Le Docteur Simpſon, dans une diſſertation préſentée en 1675 à la Société Royale de Londres, parle auſſi de la lumiere qu'on fait ſortir des animaux par le frottement (1). M. Clayton, dans une lettre qu'il écrivit à M. Boyle, datée de James-Town, à la Virginie, le 23 Juin 1684, dit que les habillemens de madame de Sewal, jeterent quantité d'étincelles qui furent apperçues de pluſieurs perſonnes. La même choſe arriva à Milady Baltimode (2).

(1) Phil. tranſ. Abridged, vol. X, p. 279.
(2) *Ibid.* p. 278. -- Prieſtley, hiſt. de l'électr. t. I, p. 240, &c.

M. Coke, de l'isle de Wight a remarqué que les habillemens de laine donnoient des signes d'électricité quand on les quittoit, & même des éclats d'une véritable lumiere électrique (1) : cet effet a aussi lieu sur la flanelle neuve. Ces phénomenes dûrent paroître bien étonnans, puisque la plupart arriverent dans des tems où l'électricité étoit presqu'absolument inconnue. Je me contenterai seulement d'ajouter, que les yeux des personnes attaquées d'hydrophobie, sont brillans & étincelans, comme tant d'auteurs en ont été témoins, & ainsi qu'on l'observe de nuit dans les animaux les plus électriques. La raison en est, que le fluide nerveux ne peut être plus abondant & plus actif, & en même tems les froissemens des muscles plus violens, que l'homme ne soit mis dans un état approchant de celui de l'électrisation (2). Dans le cas d'hydrophobie, l'électricité animale est très-exaltée, & il n'est pas surprenant que des yeux ne soient étincelans ; il ne doit pas l'être davantage qu'ils puissent le paroître quelquefois dans l'état de santé, quoiqu'à un moindre degré, lorsque la cause capable de

(1) Phil. transf. Abridged, vol. 10, p. 343.

(2) Mém. de la S. R. de Montp. 1730. Etmuller, p. 433 Sauvages, Œuvres diverses, t. II, p. 71.

le produire exiſtera. Auſſi remarque-t-on que les frottemens, les coups ſubits électriſent les nerfs, dit M. de Sauvages (1). « D'où viendroit le cercle lumineux & coloré comme la queue d'un paon, qui, comme l'obſerve Newton (2) eſt vu dans la nuit, ſi on ſe frotte le coin de l'œil, & ces étoiles qu'on voit en plein jour ſi on reçoit un coup ſur l'œil. ... »

Les attractions & les répulſions ſont encore des effets électriques qui n'ont preſque pas été obſervés dans l'homme ni dans les animaux, quoiqu'ils ſoient très-réels. Hauksbée a remarqué depuis long-tems dans les cheveux humains, dans les boyaux du bœuf, cette vertu attractive & répulſive, ſans aucune électriſation précédente. J'ai moi-même obſervé quelquefois des attractions électriques, exercées ſur des fils & des feuilles d'or par un homme très-électrique, vêtu de ſoie, &c. Si on ſuſpend une aiguille aimantée, par un fil de ſoie dans une boîte vitrée, à la maniere de M. Coulomb de l'académie des ſciences, on pourra obſerver qu'en approchant de cette aiguille on en change la direction, qu'elle reprend lorſque

(1) Diſſert. ſur la rage.

(2) Newton, *Quæſt. opt.* 16.

l'obſervateur s'en éloigne. M. le comte de Buffon, dans une de ſes dernieres lettres, me marquoit qu'il étoit très-porté à croire que cet effet appartenoit à l'électricité en général, & non pas au magnétiſme en particulier. J'ai répété l'expérience dont je viens de parler avec le même ſuccès, & j'ai aſſez ſouvent obſervé la déviation de l'aiguille aimantée par l'approche du corps humain, ſur-tout dans des circonſtances favorables à l'électricité. Ce qui me confirme dans cette idée de M. de Buffon, c'eſt que vêtu d'une veſte de ſoie, & ayant des ſouliers fortement deſſéchés devant un feu vif, j'ai vu, après un petit exercice, la déviation de l'aiguille magnétique être plus grande que lorſque ces précautions n'avoient pas été priſes : des aiguilles de cuivre m'ont paru avoir à peu près le même effet.

M. de Sauſſure, à qui la phyſique & l'hiſtoire naturelle doivent tant, a fait de très-belles expériences ſur ce ſujet, que nous allons rapporter d'après ſa lettre du 26 Mars 1784 (1). « Comme l'électricité s'excite par le mouvement, pour que celle de l'homme devienne ſenſible, il faut qu'il faſſe, avec aſſez d'action, quelques tours de promenade

(1) Journ. de Par. nº. 101, 1784.

ou à l'air ou dans sa chambre, & qu'il monte ensuite sur un support isolé, en appliquant au même instant sa main à l'électrometre. On verra alors, ou sur le champ, ou au bout de quelques momens, les boules de l'électrometre s'écarter l'une de l'autre à la distance d'une, de deux & même de trois lignes, & l'on pourra, en approchant un petit tube de verre, ou un bâton de cire électrisée, reconnoître si la répulsion des boules a été produite par la condensation ou par la raréfaction du fluide électrique.

« L'électricité que j'ai obtenue s'est trouvée tantôt positive, tantôt négative, sans qu'il m'ait été possible de m'assurer de la cause de ces variations : il m'est même arrivé quelquefois de voir les boules s'écarter & se réunir successivement, lorsqu'étant isolé, je faisois de grands mouvemens en tenant une de mes mains appliquée à l'électrometre. Si, *v. g.*, après m'être courbé en avant, je me relevois brusquement, je voyois les boules s'écarter à une distance considérable pour se réunir à l'instant même, à moins que je ne retirasse ma main au moment où elles étoient écartées; alors elles demeuroient dans cette situation, & leur électricité se trouvoit être négative.

« L'électricité qui se manifeste dans ces expériences, paroît évidemment produite par le frottement d'un corps contre les vêtemens qui le couvrent. Le mouvement que produit la respiration suffit même pour exciter quelque peu d'électricité ; car lors même que l'on demeure sur le tabouret isolé, dans le repos le plus parfait qu'un être vivant puisse observer, si l'on tient pendant quelque tems sa main appuyée sur un condensateur construit sur les principes de M. Volta, on aura des signes sensibles d'électricité. Ce même instrument rend aussi beaucoup plus apparens les signes de l'électricité produite par le mouvement.... Pour réussir dans les expériences, il faut que les habits que l'on porte aient eu le tems d'être rechauffés par la chaleur du corps ; car quand on vient de passer un habit froid, on n'a aucune électricité. On n'en a non plus aucune lorsque le corps est baigné de sueur. Il faut observer enfin qu'il y a des individus qui n'en donnent presqu'aucun signe. La connoissance de l'électricité spontanée ne sauroit être indifférente à la médecine ; car quelque foible que soit cette électricité, la continuité de son action doit nécessairement influer sur l'économie animale. N'est-ce pas en partie cette électricité qui rend un exercice modéré & des

vêtemens modérément chauds & secs, si favorables à la transpiration insensible & à toutes les secrétions du corps humain? » Ces expériences qui sont très-belles & répandent le plus grand jour sur cette matiere, ont été repétées avec le même succès non-seulement par moi, mais encore par Mrs. Volta, Landriani, Cavalli, &c.

En frottant la peau du corps humain, soit après la mort dans un état de dessséchement, soit pendant la vie, j'ai obtenu des signes d'électrité sensible, par le moyen d'électrometres sensibles : c'est ce qui prouve que la peau est plus ou moins une substance idioélectrique, si les frictions avec des flanelles ou autres étoffes sont si avantageuses lorsqu'on les fait avant ou après l'électrisation des parties affectées de différentes maladies, on ne doit donc pas moins l'attribuer à l'électricité excitée par le frottement, qu'aux effets méchaniques qui sont une suite des frictions.

M. Robert Symmer lut, dès 1759, à la Société Royale de Londres, des mémoires sur l'électricité du corps humain & des substances animales, telles que la soie & la laine, & sur l'électricité de la soie noire & de la soie blanche. Ce savant rapporte ainsi ce qui lui avoit donné occasion de se livrer à ces sortes de recherches : « Il m'étoit arrivé

diverſes fois, en tirant mes bas le ſoir, de les entendre pétiller, & d'en voir ſortir des étincelles dans l'obſcurité : je me doutai que ces effets tenoient à l'électricité, & je fus confirmé dans mon idée, en obſervant qu'ils étoient toujours plus marqués dans les tems que nous ſavons être les plus favorables aux expériences électriques. Je fis part de cette obſervation à pluſieurs de mes amis, & dont quelques-uns me dirent qu'ils avoient auſſi remarqué ces pétillemens & ces étincelles en pareilles circonſtances, ſur-tout en hiver. » Ce phénomene intéreſſant lui ayant paru avoir une connexion immédiate avec notre corps, il réſolut de l'étudier & de le ſuivre avec la plus grande attention. Il découvrit que deux bas de ſoie, l'un noir, l'autre blanc, qui avoient été mis ſur la jambe, avoient après la ſéparation, une électricité différente ; le bas blanc étant doué d'une électricité poſitive, & le bas noir d'une électricité négative.

Tous les individus de l'eſpece humaine ne ſont pas également propres à ces ſortes d'expériences ; & ſi dans toutes les circonſtances on ne voit pas des marques d'électricité, il ne faut attribuer ce défaut qu'à certains obſtacles. Il ſuffit de dire ici que trop d'embonpoint & trop de facilité à tranſpirer, nuiſent aux effets électriques. Indépendamment

de ces conſidérations, on peut encore regarder comme très-probable, qu'il y a des individus plus propres par eux-mêmes que d'autres à concourir à la production de l'électricité. Si cela eſt, comme on ne peut guere en douter, le corps humain a cela de commun avec le verre. On ſait qu'on rencontre quelquefois des tubes, des globes, des cylindres & des plateaux de verre qui ne donnent que des ſignes très-foibles d'électricité, ou même qui n'en donnent point du tout, à moins qu'ils n'aient ſubi quelque préparation. Ce phénomene s'obſerve dans la plupart des corps idio-électriques.

M. Cigna a fait auſſi des expériences qui ont rapport à cette matiere, & qu'on peut voir dans ſes ouvrages & dans les mélanges de l'académie de Turin. Dans le château de Colombiers, dioceſe de Béziers, au mois de Janvier 1773, tems où l'électricité de la ſoie frottée par des parties animales n'étoit pas encore fort connue, un phénomene de cette eſpece arriva & cauſa beaucoup de ſurpriſe. Une jeune dame preſſoit entre ſes doigts une étoffe de damas nouvellement reteinte en moire-dorée, comme cela arrive lorſqu'on veut examiner le moëlleux d'un drap. Elle vit auſſitôt pluſieurs étincelles qui en ſortoient, & ce phénomene reparoiſſoit

à chaque fois qu'elle recommençoit le léger frottement qui en étoit la cauſe. Deux autres perſonnes du château, une dame âgée & un eccléſiaſtique, à qui la dame fit part de ſa ſurpriſe, répéterent avec ſuccès cette épreuve ; mais les étincelles que la jeune dame excitoit, étoient plus multipliées & plus abondantes. Ce fait me fut d'abord atteſté dans le lieu même par ces trois perſonnes que je connois beaucoup, & qui dans ce tems-là ne ſavoient point que l'électricité avoit la plus grande part à cet effet. De ſimples rubans frottés produiſent une électricité très-ſenſible ; il en eſt de même de la laine. Je réuſſis très-bien par le ſimple frottement à rendre mon habit lumineux dans certains tems, lorſqu'il eſt ſur mon corps : c'eſt une expérience que j'ai faite très-ſouvent, & qui eſt on ne peut plus curieuſe.

Il eſt peut-être inutile de dire que pluſieurs ſubſtances animales ſéparées du corps auquel elles appartiennent, donnent auſſi des ſignes d'électricité. On ſait qu'on a fait à Paris une machine électrique, dont le plateau n'étoit ni de verre ni de ſoufre, ou d'autres matieres analogues, mais uniquement compoſé de nerfs humains, & l'électricité qui en réſulta fut ſemblable à celle que produit le verre. M. le comte de Falkenſtin (l'empereur)

a été témoin de ces expériences qu'on fit avec cette machine le 16 Mai 1777 (1). Dans le cours de cet ouvrage on voit d'autres expériences de ce genre qui prouvent la même vérité. D'un autre côté, on a découvert que le verre phosphorique tiré des animaux, étoit le plus électrique de tous les verres (2). Ces faits étant curieux & intéressans, nous n'avons pas cru devoir les omettre, & nous les rapportons ici, parce qu'après avoir parlé de l'électricité du corps humain, de celle des substances animales qui lui sont unies ou qui lui sont appliquées, l'ordre exige de faire connoître ce qui regarde l'électricité de ces matieres séparées du corps, soit qu'elles aient souffert ou non quelque préparation.

Nous dirons encore que la plupart des phénomenes que les anciens attribuoient à une lumiere phosphorique spontanée, ne sont, comme il est actuellement démontré, qu'une lumiere électrique spontanée. C'est le sentiment du célebre Wilcke, & de tous les physiciens qui ont approfondi ce sujet.

Voilà la somme des faits, des observations & des expériences qui ont un rapport avec

(1) Observat. sur la phys., l'hist. nat. &c.

(2) *Ibid.* 1780, pag. 152.

l'électricité ſpontanée du corps humain, avec cette eſpece d'électricité qui n'eſt pas un effet de la communication de l'électricité atmoſphérique, ni de l'électricité produite par une machine électrique. Examinons maintenant en particulier ces différentes obſervations, après les avoir diviſées en pluſieurs claſſes.

Parmi les faits rapportés précédemment, il y en a qui prouvent l'exiſtence de l'électricité ſpontanée dans le ſens le plus ſtrict. Telles ſont les commotions électriques naturelles que quelques perſonnes ont éprouvées ou données, les combuſtions ſpontanées, les lumieres étincelantes qui ſortent des yeux de quelques perſonnes attaquées d'hydrophobie, ou affectées de quelques violentes paſſions, ainſi qu'on le remarque dans les animaux, comme nous le verrons dans le chapitre ſuivant. Telles ſont encore ces lumieres électriques qui brillent ſpontanément au milieu de la nuit ſur le corps de quelques perſonnes, ſans frottement ſenſible précédent, comme celles qui parurent ſur le corps de cette dame de Milan, qui probablement furent exci par la chaleur; car la chaleur peut faire naître l'électricité dans certains cas. Une perſonne placée ſur un iſoloir & touchant un condenſateur,

donnera des marques d'électricité lorſque par l'approche du feu on échauffera cette perſonne, tandis qu'avant ce degré de chaleur on n'appercevoit pas de ſigne d'électricité avec le petit électrometre ſenſible. C'eſt une expérience curieuſe d'électricité qui m'a très-bien réuſſi, & qui me paroît nouvelle.

Dans le nombre des obſervations précédentes, on en a remarqué pluſieurs qui prouvent encore l'électricité ſpontanée du corps humain produite par le frottement du corps contre les habits. On en a vu des preuves ſenſibles dans la divergence plus ou moins grande des boules de l'électrometre que tient une perſonne iſolée, ſoit après avoir fait quelque mouvement avant que de monter ſur l'iſoloir, ſoit ſeulement lorſqu'on y eſt placé, ſoit encore lorſqu'il n'y a d'autre mouvement que celui de la reſpiration ; & dans ces divers cas elle eſt quelquefois poſitive ou négative. Les attractions des aiguilles magnétiques par le corps humain, & des aiguilles de cuivre ſuſpendues d'une maniere particuliere, prouvent encore cette vérité.

Les lumieres qu'on apperçoit ſur les chemiſes, les bas, les habits, ſoit qu'on les ôte de deſſus le corps, ſoit qu'on les garde,

ſont encore des phénomenes qui ont rapport à l'électricité ſpontanée, telle que nous l'avons définie. Comme ils ont été obſervés en divers lieux & en divers tems, qu'ils ont une connexion particuliere avec l'objet préſent, & qu'ils peuvent être d'une grande utilité dans l'électricité médicale, ils deviennent auſſi intéreſſans que curieux.

Dans ces divers cas la chaleur & le frottement produiſent cette eſpece d'électricité non communiquée, qui, par l'uſage, porte le nom d'électricité ſpontanée, ſoit qu'elle ſoit ſpontanée dans un ſens ſtrict, ſoit qu'on prenne ce mot dans un ſens moins rigoureux.

Notre objet principal dans ce chapitre a été de prouver l'exiſtence de l'électricité ſpontanée du corps humain; ainſi que dans le chapitre ſuivant, nous nous ſommes propoſés d'établir celle de l'électricité ſpontanée des animaux, & nous pourrions le terminer ici. Mais comme ce ſujet eſt intéreſſant, & que pluſieurs lecteurs pourroient deſirer de connoître les conjectures les plus probables ſur la cauſe de ce phénomene, nous ajouterons ici quelques conſidérations de ce genre, en faiſant obſerver que nous ne les donnons que comme des conjectures, & que quoiqu'elles ne fuſſent peut-être pas auſſi vraiſemblables que nous le penſons, l'exiſ-

tence de l'électricité ſpontanée n'en ſeroit pas moins bien prouvée ; car il y a beaucoup de phénomenes certains dans la nature, dont on eſt condamné à ignorer la cauſe. Nous allons commencer à nous occuper de la cauſe de l'électricité ſpontanée, ſtrictement dite.

Le corps humain, & même celui de la plupart des animaux, eſt compoſé de parties idio-électriques, ou électriques par elles-mêmes, comme les parties nerveuſes, les os, les cartilages, &c. & d'autres parties anélectriques ou électriques par communication, telles que la plupart des fluides animaux, les muſcles, &c. Le frottement fait naître l'électricité dans celles-là ; la chaleur produit encore le même effet, mais le contact médiat ou immédiat d'un corps électriſé communique le fluide électrique à celles-ci.

La principale cauſe qui excite l'électricité dans les parties électriques du corps humain, eſt probablement le frottement mutuel des fluides contre les ſolides, ou au moins des ſolides entr'eux, frottement qui dépend des mouvemens naturels, & des mouvemens libres de divers organes du corps humain. La force qui produit le mouvement de circulation du ſang eſt très-conſidérable ; elle

eſt évaluée, d'après Borelli, à cent trente-cinq mille livres, tandis que la maſſe de ce fluide n'eſt que de vingt-cinq livres. Ce mouvement a une vîteſſe étonnante, car il fait parcourir au ſang, ſelon Keill, ſoixante & dix-huit pieds en une minute. On ne ſera point étonné de ces aſſertions, lorſqu'on fera attention que, de l'aveu de tous les phyſiologiſtes, il paſſe au moins cinq cents livres de ſang par jour dans le cœur de l'homme, & que ſon cœur fait quatre mille deux cents pulſations par heure, & cent mille huit cents dans l'eſpace d'un jour: ce qui ne peut être ſans que le frottement de ce fluide contre les parois intérieurs des arteres & des veines ne ſoit très-conſidérable, & conſéquemment capable d'exciter l'électricité animale. Les ramifications capillaires des plus petites ſous-diviſions des artérioles & des veinules, ne ſont point des obſtacles à cette cauſe, comme l'obſervation le prouve; d'ailleurs les globules rouges du ſang ſont d'une ſi prodigieuſe ténuité, qu'ils n'y trouvent aucun empêchement inſurmontable; puiſqu'il réſulte des obſervations du célebre Leawenhoeck, qu'un globule rouge eſt vingt-cinq mille fois plus petit qu'un grain de ſable.

Au mouvement de circulation du ſang, on peut joindre ceux qui s'exercent dans la reſpiration,

reſpiration, dans la digeſtion, celui qu'on nomme vermiculaire & qu'on remarque dans les inteſtins, celui, &c.... Tous ces mouvemens ne peuvent avoir lieu ſans produire une infinité de frottemens des fluides avec les ſolides, ou des ſolides entr'eux; & ces divers mouvemens ſont d'autant plus efficaces, qu'ils ſont continuels & naturels. C'eſt, ſans doute, par cette raiſon que le fluide électrique eſt plus abondant, ou du moins plus actif dans les animaux vivans que dans les cadavres. Les chats morts, étant frottés, pétillent, mais ne donnent point de lumiere, au rapport de M. Dufay, dans les Mémoires de l'académie, ou du moins l'animal mort ne donne qu'une lumiere lugubre & triſte. L'organiſation des corps animés, le cours des humeurs, la chaleur naturelle du ſang, dit M. Deſmarêts, influent donc ſur l'électricité. On remarquera que, ſelon moi, le mouvement de la circulation du ſang, celui de la reſpiration, &c. ne ſont pas produits par l'électricité ſpontanée; c'eſt au contraire l'électricité propre qui leur doit ſon origine. Ces mouvemens déjà préexiſtans peuvent cependant être modifiés accidentellement par le fluide électrique, & devenir, par l'influence de cette cauſe, tantôt plus, tantôt moins rapides.

Les mouvemens libres produiſent auſſi des frottemens réciproques entre les diverſes parties du corps humain, & par conſéquent peuvent auſſi faire naître l'électricité ſpontanée. Voilà pourquoi on doit conſeiller aux valétudinaires, aux perſonnes d'une conſtitution foible, un exercice modéré, des promenades journalieres, afin que le mouvement qu'elles feront, excitant un frottement mutuel dans toutes les portions de la charpente oſſeuſe, dans les cartilages, dans les nerfs, &c. produiſe une quantité ſuffiſante d'électricité poſitive qui ſemble leur manquer. L'expérience prouve tous les jours la vérité de cette idée, par la bonne ſanté qu'acquierent ceux qui obſervent ce précepte que preſcrivent l'hygienne & la thérapeutique électriques.

Il ne faut pas croire que la plupart des mouvemens & des frottemens dont nous venons de parler, étant légers, ne puiſſent produire l'électricité animale; car des mouvemens violens ſont moins propres à faire naître le fluide électrique que des oſcillations & des vibrations modérées dans les parties inſenſibles, ainſi que le ſavent tous les phyſiciens; c'eſt auſſi un rapport que l'électricité a de commun avec le ſon. On ne pourra douter de ce que nous venons

d'avancer, lorſqu'on ſe rappellera que le ſouffle léger d'un ſoufflet ſur un verre mince, comme ſur un gobelet à pied, excite une électricité très-ſenſible ; que le frottement du mercure ſur le tube du barometre, dans le tems de ſon aſcenſion, fait naître une lumiere électrique ; que la légere friction d'une peau de lievre ſur un électrophore de verre, de ſoie ou de réſine, donne des étincelles & même des commotions électriques ; que les petites barbes du duvet d'une plume paſſée entre les doigts, font voir des ſignes d'attraction électrique, que, &c....

Le frottement dont nous parlons ici eſt moins ce frottement groſſier qui réſulte des mouvemens de la machine entiere, ou de ſes parties principales que celui qui dépend de l'ébranlement & du jeu des plus petites molécules du corps. Un exemple éclaircira ma penſée. Lorſque les phyſiciens traitent du ſon qui conſiſte dans les vibrations du corps ſonore, ils font remarquer qu'il y a deux ſortes de vibrations, les unes qu'on nomme totales, & les autres qu'on appelle partielles : celles-ci appartiennent aux parties inſenſibles ébranlées, & conſtituent préciſément le ſon. Dans les mouvemens quelconques du corps, ſoit naturels, ſoit libres, il y a un frottement ſenſible & un frottement

insensible, mais très-réel. L'un & l'autre sont une cause d'électricité ; mais le second est une source d'autant plus efficace que les surfaces frottantes sont plus multipliées, que le frottement s'exerce avec une certaine vîtesse qui ne doit être ni trop grande, ni trop petite ; avec un certain degré de chaleur qui lui seul est capable d'occasionner la production ou le développement du fluide électrique. Ainsi la chaleur & le frottement des molécules insensibles du corps humain, sont les causes probables du développement du fluide électrique, contenu dans les parties idio-électriques animales, c'est-à-dire, de l'électricité spontanée. Ce frottement développe le fluide électrique contenu dans les parties idio-électriques animales, de la même maniere que cela arrive dans le verre, la soie, les résines, &c. qui renfermoient ce fluide, & que le mouvement du frottoir en exprime. Il n'y a pas plus de difficulté d'un côté que de l'autre, & l'analogie nous force à le conclure. On ne sauroit douter que la chaleur animale ne soit le produit des forces vitales, pourquoi l'électricité animale n'en seroit-elle pas également l'effet ? Il nous paroît qu'en derniere analyse, ce que nous avons dit plus haut n'est que le développement de cette derniere proposition.

Quoi qu'il en ſoit notre ſentiment acquiert encore de nouveaux degrés de probabilité, lorſqu'on ſe rappelle le grand nombre de preuves ſur leſquelles pluſieurs phyſiciens & médecins, & entr'autres l'illuſtre Sauvages, ſe ſont appuyés pour établir, les uns l'identité du fluide nerveux, les autres la grande analogie qui eſt entre le fluide nerveux & le fluide électrique. On peut voir ces preuves dans divers ouvrages très-connus, ce qui nous diſpenſe de les raporter. Peu importe, ſelon nous, qu'il y ait une identité ou une analogie, parce que nous ne ſommes pas obligés d'expliquer la nature du fluide nerveux, du fluide électrique; en bonne phyſique, on s'en tient aux effets.

Cependant ſi quelqu'un deſiroit de ſavoir ce qui nous paroît le plus vraiſemblable dans une matiere auſſi obſcure & auſſi difficile, nous dirions que le fluide qui coule dans les nerfs, eſt moins un fluide nerveux ou un fluide électrique, qu'un fluide électrico-nerveux, c'eſt-à-dire, un fluide compoſé de fluide électrique & de fluide nerveux proprement dit. Ce fluide mixte réſulte de la grande affinité qui regne entre les deux fluides compoſans, leſquels s'uniſſent, ſe fixent en plus ou moins grande quantité, ou ſe ſéparent quelquefois en partie par diverſes

cauſes, ce qui donne naiſſance à pluſieurs phénomenes particuliers (1). Dans notre ſentiment, on ne ſera plus ſurpris que le fluide nerveux, qui coule dans les nerfs, ne retienne le fluide électrique, principalement dans la ſubſtance des nerfs, quoiqu'environnés en partie d'autres ſubſtances conductrices, parce que l'affinité du fluide électrique eſt plus grande avec les matieres idio-électriques, & ſur-tout avec les nerfs, qu'avec celles qui ſont anélectriques. Si par différentes cauſes le fluide nerveux proprement dit éprouve quelqu'altération ou modification, il abandonnera une certaine quantité de fluide électrique, qui quelquefois pourra paroître ſenſible par divers effets, ou même devenir viſible, phénomene que je ne ſerois pas éloigné de regarder, dans certains cas, comme une précipitation chymico-électrique.

Le fluide électrico-nerveux exiſtant donc plus ou moins abondamment dans le corps humain, pluſieurs cauſes, telles que le frottement, la chaleur, &c. pourront développer & raſſembler dans un endroit plus que

(1) Voyez auſſi ce que nous avons établi dans le chapitre IV de la ſection III, de la ſeconde partie de cet ouvrage ſur l'électricité négative.

dans un autre, le fluide électrique, le rendre plus ou moins ſenſible ſelon les différentes circonſtances où il aura reçu des modifications propres à le faire paroître ; alors on verra les divers phénomenes qui appartiennent à l'électricité animale ſpontanée ; effets qui ſont toujours réellement exiſtans, quelque peu ſenſibles qu'ils ſoient ordinairement.

C'eſt ainſi, peut-être, qu'ont été produits les phénomenes obſervés dans quelques hydrophobes, dans les perſonnes qu'on a nommées avec raiſon hommes-torpilles, dans pluſieurs autres qui étoient animées par de grandes paſſions, circonſtances où il y a, ſi l'on peut parler ainſi, efferveſcence & exaltation dans le ſyſtême nerveux, ce qui indique que la production du fluide électrique ſpontanée, peut dépendre du jeu de l'organiſation ; c'eſt l'électricité ſpontanée de la torpille, de l'anguille de Surinam, de celle de Cayenne, qui tient néceſſairement au jeu de leurs organes. On verra dans le chapitre ſuivant que les torpilles ſont pourvues d'organes dans leſquels on obſerve un grand nombre de parties nerveuſes, de pluſieurs cylindres flexibles & cartilagineux qui forment autant de bouteilles de Leyde, & qu'on a comparées avec raiſon à des batteries électriques. On ne ſauroit douter de

tout ce que nous venons de dire, puiſque l'expérience journaliere prouve que tous ces animaux donnent la commotion électrique, lorſqu'ils le veulent, & qu'on eſt venu à bout d'appercevoir dans cette expérience l'étincelle électrique, ainſi que M. Wals l'a prouvé en Angleterre.

L'action & le jeu des organes de ces animaux développent le fluide électrique par le mouvement & la chaleur qui leur ſont naturels, ou par d'autres cauſes, quoique ces organes ſoient humides, & que leurs corps ſoient dans l'eau, ce qui prouve que les loix de l'électricité ſpontanée ſont bien différentes de celles de l'électricité communiquée; qu'il ne faut pas comparer entr'elles les modifications que le fluide électrique éprouve dans l'électricité ſpontanée, étant toutes particulieres : l'erreur eſt à-peu-près la même, que ſi on vouloit comparer la chaleur ordinaire & communiquée à la chaleur animale ou ſpontanée. On ne doit pas non plus confondre entr'elles les loix de l'électricité naturelle, avec celles de l'électricité artificielle, celles de l'électricité des corps anélectriques, avec celles des corps idio-électriques, &c. Combien de pitoyables raiſonnemens ne feroit-on pas ſi on établiſſoit ces

ſortes de comparaiſons ? montrons-le par un exemple pris dans le ſujet préſent.

Comment concevoir, pourroit-on dire, un animal (tel que la torpille, &c.) dont une ſurface eſt électriſée poſitivement, & l'autre négativement, tandis que ces deux ſurfaces communiquent entr'elles par un grand nombre de ſubſtances organiques conductrices, & dans un état d'humidité tel que celui qui eſt propre aux animaux vivans ? Comment concevoir un animal électriſé par excès d'un côté, & cependant plongé au milieu de l'eau, ſubſtance très-conductrice ? Eſt-ce que le cercle de communication formé par l'eau, ne doit pas opérer la décharge & le rétabliſſement de l'équilibre & la décharge de la bouteille ? Une bouteille de Leyde peut-elle être ſuppoſée chargée au milieu de l'eau ? N'y a-t-il pas une impoſſibilité abſolue que la choſe ſoit ainſi ? De plus, comment les poiſſons électriques peuvent-ils produire ſpontanément du fluide électrique ; peuvent-ils en être une ſource qui en produiſe ſi ſouvent & en ſi grande quantité, que preſque à tout inſtant ils ſoient en état de faire reſſentir de fortes commotions à ceux qui les touchent ? Toute électricité, diroit-on, réſulte du frottement des parties idio-électriques, & les ſubſtances animales

fraîches, ne peuvent jamais l'offrir ? &c. Voilà de ces objections que ne manquent pas de ſe propoſer ceux qui ſont foiblement initiés dans les expériences d'électricité, & ceux qui n'ont jamais vu de torpilles. Mais ceux qui ſont familiariſés avec les grands principes de la nature, qui ſavent combien celle-ci fait varier ſes phénomenes & ſes loix, ne regardent qu'avec pitié ces frivoles raiſonnemens, & ſe gardent bien de rejeter ou de révoquer en doute l'exiſtence de phénomenes bien prouvés, parce qu'on n'en connoît pas la cauſe, ou plutôt parce qu'on s'imagine qu'ils ſont inconciliables avec des loix qui ne leur ſont point communes.

Quant aux cauſes de l'électricité ſpontanée obſervée dans des perſonnes placées ſur des iſoloirs après divers mouvemens naturels ou libres, on ne peut douter qu'ils ne dépendent du frottement du corps contre les habits & réciproquement, & même de la chaleur animale, qui combinée avec la cauſe précédente, ou ſeule, peut encore avoir l'influence dont nous parlons.

Il en eſt de même des autres phénomenes qu'on remarque dans certaines perſonnes qui changent de linge, ou frottent leurs habits, qui marchent, &c. Ces effets dépendent non-ſeulement du frottement des poils du corps,

mais encore du frottement de la peau même contre les habits, comme il arrive à certaines perſonnes non velues, à des jeunes gens, à des femmes. On ne ſera point ſurpris de ce phénomene, lorſqu'on ſe rappellera que du tems des machines électriques à globe, on avoit éprouvé qu'il n'y avoit pas de meilleur frottoir que la main, qu'elle étoit de beaucoup préférable aux peaux, même à celles des animaux couverts de poils, ainſi que je l'ai ſouvent éprouvé, & pluſieurs autres avec moi.

En vain, nous le répétons, feroit-on contre l'électricité ſpontanée de ces objections communes qui ſe préſentent à ceux qui ſont foiblement inſtruits de l'électricité; ſon exiſtence eſt prouvée par des faits, par des obſervations & des expériences de divers genres qu'on ne ſauroit nier ni détruire. Inutilement, diroit-on, que dans pluſieurs des circonſtances où l'électricité ſpontanée a lieu, il n'y a pas d'iſolement & qu'il devroit y en avoir. Bien loin d'en conclure que ces faits ne ſont pas vrais, puiſque cette loi n'eſt pas obſervée, un eſprit judicieux devroit plutôt tirer cette concluſion que, les faits étant prouvés, la loi n'a pas toute la généralité qu'on voudroit lui donner. D'ailleurs, cette loi n'eſt propre que pour les corps con-

ducteurs, & ne convient point aux corps idio-électriques qui n'ont pas beſoin d'iſolement. L'expérience confirme tous le jours cette vérité ; ſi on touche une glace électriſée, un plateau de réſine électriſé, on ne lui fait pas perdre pour cela toute ſon électricité, comme on le voit en répétant pluſieurs fois l'expérience ; la lumiere électrique qu'on apperçoit à chaque fois en eſt une preuve ſans replique. Au contraire, ſi on touche une ou deux fois un conducteur iſolé & électriſé, il perd tout ſon fluide électrique, même dans les endroits fort éloignés du contact. Bien plus, l'iſolement n'eſt pas toujours néceſſaire pour que l'électricité ſubſiſte dans les corps conducteurs ou déférens dans certaines circonſtances. Nous avons examiné ce qui a rapport à ce ſujet dans un mémoire lu & dépoſé, il y a pluſieurs années, à l'académie de Dijon.

Tout ce que nous avons dit ſur l'électricité ſpontanée dans le ſens ſtrict, & ſur ſa cauſe, peut n'être que curieux ; mais ce que nous avons ajouté ſur l'électricité ſpontanée, dans un ſens moins rigoureux, de cette électricité qui n'étant, point communiquée par l'atmoſphere ou par une machine électrique, eſt produite par le frottement du corps ſur les habits & réciproquement ;

tout cela eſt de la plus grande utilité dans la pratique, comme on le verra à l'article de la méthode, & au paragraphe de l'électriſation ſpontanée; à celui du régime & des alimens, moyens très-capables d'augmenter les cauſes de l'électriſation naturelle : double eſpece d'électriſation qui n'eſt pas inſtantanée, mais durable, & on ſait quelle eſt l'efficacité des cauſes qui agiſſent paiſiblement & continuellement. C'eſt ainſi que ce qui paroît n'être d'abord qu'un ſimple objet de curioſité, conduit enſuite à des avantages précieux.

CHAPITRE VIII.

De l'Électricité des divers Animaux.

CETTE électricité naturelle au corps humain que nous venons d'établir, ne lui eſt pas particuliere, puiſqu'elle convient auſſi aux autres animaux : de ſorte qu'on devroit l'appeller l'électricité animale du corps humain. Comme les obſervations ſuivantes, quoique tirées des animaux, confirment admirablement l'électricité du corps humain, nous n'héſitons pas à les rapporter.

L'électricité des animaux qui nagent pour ainſi dire continuellement dans l'atmoſphere, paroît plus ou moins ſenſiblement dans eux, ſelon leur différente organiſation. En effet, les yeux des chats dans l'obſcurité rendent de la lumiere, & leur corps frotté dans les ténebres donne des étincelles électriques; elles ſont même quelquefois ſi fortes qu'en tenant ces animaux ſur une robe ou ſur un habit de ſoie, on a reſſenti des piqûres très-vives & de vraies commotions. Le P. Gordon, profeſſeur de philoſophie à Erford, excita ſi fortement l'électricité d'un de ces animaux, qu'en la tranſmettant par des chaînes de fer, elle enflamma de l'eſprit de vin.

Poliniere, ayant fait frotter le dos de pluſieurs bœufs & vaches avec de la paille ou avec la main, dans la direction de la tête à la queue, vit des traînées de lumiere. C'eſt à cette cauſe qu'il faut rapporter la lumiere qui brille ſur le corps des chevaux qu'on étrille & ſur-tout à leur criniere, lorſqu'on la peigne. Le peuple toujours ſuperſtitieux, prend ces flammes pour des eſprits follets. Les liévres, les lapins & la plupart des animaux à poil, donnent, après le frottement, des ſignes marqués d'électricité.

On peut voir dans les mémoires de l'académie des curieux de la nature, des expériences très-intéreſſantes de M. Hartmann, ſur l'électricité des plumes de l'eſpece de perroquet qu'on nomme kakatois : elles ont été repétées par M. Dubois (1). Une friction légere ayant été faite ſous les ailes de ce perroquet, ſon doigt attira les petites plumes; il recommença en appeſantiſſant moins le doigt, & il attira les petites plumes avant même que de toucher le corps de l'animal. On l'en approcha peu à peu, & lorſqu'il y fut parvenu les petites plumes s'attacherent fortement. L'aile du kakatois ayant été élevée, on obſerva que les petites plumes ſe hériſſerent & formerent des eſpeces de rayons qui tendoient vers le doigt. On abaiſſa l'aile, & alors elles y adhererent fortement. M. Hartmann & Dubois, ont éprouvé qu'après avoir arraché une des petites plumes il ne fut preſque plus poſſible de la faire paſſer dans d'autres mains, tant elle étoit attachée à la premiere; ils en vinrent cependant à bout; mais dès qu'elle en eut été détachée, elle ſe porta avec une rapidité extrême vers les

(1) Tableau annuel des progrès de la phyſique, de l'hiſt. natur. & des arts, 1771.

doigts de l'autre main, auxquels elle adhéra fortement. Vingt fois cette expérience fut répétée, & vingt fois le même réſultat eut lieu. Ces obſervateurs concluent avec raiſon qu'il eſt impoſſible de ne pas admettre l'électricité pour cauſe de ces phénomenes; & que tous les animaux ont en partage une portion plus ou moins grande de cette vertu d'attraction, & que ſi elle eſt plus ſenſible dans les plumes du perroquet, c'eſt qu'il eſt d'une conſtitution plus ſeche & plus réſineuſe que les autres oiſeaux. Ils fondent cette penſée ſur l'averſion naturelle que ces oiſeaux ont pour le boire, laquelle eſt ſouvent ſi forte qu'il ne leur faut que quelques gouttes d'eau pour les faire mourir. En effet, diſent-ils, le perroquet conſervant toujours la quantité d'électricité qui lui eſt propre, ne peut manquer de ſe trouver mal, lorſqu'il boit de l'eau, parce qu'alors il éprouve, par combinaiſon de ces deux ſubſtances, une commotion qui a beaucoup plus de rapport à l'expérience de Leyde.

M. Girard, dans ſon tableau philoſophique des trois regnes de la nature dans le Vivarais (1), dit que les oiſeaux acquierent

(1) Journ. de Buch. ſuppl. n°. 74.

bien

bien plutôt & bien plus de vigueur dans le tems des pluies d'orage que dans d'autres tems. On a obſervé que dès qu'ils avoient la plume, ſi une de ces pluies ſurvenoit, ils étoient en état de n'en pas ſouffrir une ſeconde & ſe ſauvoient dans leurs nids. C'eſt ſur-tout dans nos montagnes du Gevaudan & du Vivarais, continue-t-il, où la température eſt ſi variable, & où les orages ſont ſi fréquens dans les ſaiſons qui leur ſont propres, qu'on obſerve ſouvent le phénomene dont on vient de parler.

Pluſieurs animaux dans le tems de leurs amours, paroiſſent lumineux & électriques. Ariſtote aſſure que les yeux des grenouilles qui courent après leurs femelles, ſont étincelans. Les vers luiſans brillent d'une vive lumiere, préciſément dans le tems où ils cherchent à ſe reproduire; & quelques naturaliſtes ont penſé que c'étoit à la faveur de cette lumiere que les mâles qui ont des ailes, reconnoiſſoient les lieux qui recéloient les femelles. L'illuſtre M. Gueneau, de Montbeillard, dans ſon Mémoire ſur la *lampire* ou *vers luiſant* (nouveau Mémoire de l'académie de Dijon 1782,) aſſure que le ver luiſant, mâle ou femelle, luit dans tous ſes états & ſous toutes les formes, depuis l'état d'embryon juſqu'à l'état adulte; qu'il luit non-

ſeulement pendant toute ſa vie, mais quelque tems après ſa mort; & que, lors même que ſa lumiere eſt éteinte, pourvu qu'elle le ſoit récemment, il eſt encore poſſible de la faire revivre par un frottement doux & ménagé: ce qui lui eſt commun avec pluſieurs autres phoſphores naturels & notamment avec ceux qui contribuent à rendre la mer lumineuſe; car on ſait que, plus il y a de mouvement à ſa ſurface, & par conſéquent de frottement, plus ſa lumiere eſt étincelante & variée. « Il eſt prouvé, continue-t-il, que les œufs mêmes qui n'ont pas été fécondés, luiſent comme ceux qui l'ont été, & que ceux-là ſeuls ſont dépourvus de toute lueur, qui naiſſent d'un individu mal diſpoſé. Il ſemble que le fil en entier de l'exiſtence de la lampire, ſoit comme doublée d'un rayon de lumiere, qui ne ceſſe de briller que lorſque les fonctions animales ſont, ou dérangées par la maladie, ou abſolument détruites par la mort, encore ſe prolonge-t-il un peu au-delà de la mort même. » J'ai cependant obſervé que la lumiere du ver luiſant étoit plus vive, plus brillante & plus conſtante dans le tems des amours de cet inſecte, que dans les autres circonſtances de leur vie.

Les vers de terre, (*inteſtinum terræ Linnæi*) en certains tems de l'année, ſont pénétrés

d'une lumiere phoſphorique qui les rend brillans dans l'obſcurité. Dans les mémoires de l'académie de Berlin (1), on voit une lettre de M. Flaugergues fils, ſur cet objet qui paroît neuf. La lumiere phoſphorique dont ils brillent eſt aſſez ſemblable à celle du bois pourri, & paroît uniformément répandue dans tout le corps de l'inſecte qui en eſt comme pénétré & imbibé. Elle a plus de vivacité & d'éclat dans le bourrelet qui ceint le corps du ver de terre près de ſa partie antérieure, & où ſont renfermées les parties de la génération. La couleur de cette lumiere tire un peu ſur le bleu. On a obſervé de ces vers lumineux aux bords des rivieres, ſous des abreuvoirs où ils viennent chercher la fraîcheur. Cette lumiere dure quelquefois pendant deux jours & même davantage, lorſqu'on les conſerve dans un appartement; cependant elle s'affoiblit graduellement. Quelques autres naturaliſtes ont auſſi obſervé ce phénomene; mais il paroît juſqu'à préſent qu'il n'a lieu que dans l'eſpece qui eſt à bourrelet, & ſeulement dans l'automne.

Au rapport de M. Sauvages, « une chienne, pendant l'acte vénérien, fut vue de pluſieurs

(1) Hiſt. & Mém. de l'acad. de Berlin, 1780.

perſonnes avec les yeux brillans & luiſans dans l'obſcurité comme deux flambeaux, ou comme ceux des chats qui reſſemblent à deux émeraudes en cet état, & qui en hiver, quand l'animal eſt plus électrique & en chaleur, brillent davantage. Seroit-il électriſé naturellement ? Les hydrophobes le ſont-ils ? » *Numquid epilepſia aphrodiſiaca, iteratis affrictibus, electricâ vi canes & feles imbuit ? undè nam in hâc amatoriâ rabie, ſpaſmi, morſus ut in hydrophobiâ ?* « L'hiver » de l'année 1743, à Mauras, dans le pays » de Vaud, un homme mordu deux ans & » demi auparavant par un chien enragé, » enragea la nuit de ſes noces, & mordit » ſa femme au ſein. Tous deux moururent » bientôt après. » Ce dernier exemple que j'ai rapporté à cauſe de l'analogie du ſujet, confirme merveilleuſement ce qui a été avancé. Car il eſt actuellement bien connu que les yeux des animaux attaqués d'hydrophobie, & ceux des hommes même, ſont brillans & étincelans ; on obſerve encore dans les uns & les autres le priapiſme.

Tout état dans lequel le ſang & les humeurs de l'animal ſont exaltés, eſt capable de produire en lui une électricité animale. La langue de la vipere paroît tout en feu, lorſque ce reptile eſt irrité, & qu'il la

lance dehors avec une rapidité extrême. D'autres animaux, dans des accès violens de colere, ont les yeux étincelans. Il en eſt de même de ceux qui ont long-tems ſouffert la faim ou la ſoif. Le loup, le chien & le renard deviennent enragés le plus ſouvent pendant l'hiver, ſelon les obſervations de MM. Aſtruc, Liſter, Rivalier, &c. & perſonne n'ignore que cette ſaiſon eſt celle où la faim preſſe les loups & les renards, les échauffe intérieurement, & qu'elle eſt en même temps celle où l'électricité eſt la plus forte.

On lit dans la collection académique l'obſervation de quelques œufs lumineux que couvoit une poule blanche, fécondée par un coq très-ardent; &, à la faveur de cette lumiere, on pouvoit diſtinguer les objets dans l'obſcurité.

Dans le ſein des ondes même, pluſieurs poiſſons donnent auſſi des marques éclatantes d'électricité. La torpille (*Raja torpedo. Linn.*) dont Rondelet, Jonſton & autres ichtyologiſtes ont parlé, a été également connue des anciens. Ariſtote & Pline n'ont point ignoré l'étonnante propriété de ce poiſſon, de cauſer de l'engourdiſſement à ceux qui le touchent; vertu qui lui ſert, dit-on, à ſe défendre des gros poiſſons,

& à prendre les petits. Rhedi, Perrault, Lorenzini croyoient que cette propriété dépendoit d'une infinité de corpuſcules. Borelli penſoit que lorſqu'on touchoit ce poiſſon, il étoit agité lui-même d'un violent tremblement qui cauſoit dans la main un engourdiſſement. Réaumur (*Mémoir. de l'acad.* 1714) avoit recours à la ſtructure de l'animal & à la force de ſes muſcles, ſur-tout de ceux du dos qui s'aplatiſſoient, devenoient concaves, &, en reprenant rapidement leur convexité, donnoient un coup d'où réſultoit l'engourdiſſement. Mais les phyſiciens modernes ayant comparé ce choc avec la commotion de Leyde, penſerent que cet effet étoit produit par l'électricité de la torpille. M. Walsh, membre du parlement pour le comté d'Angleterre, s'étant rendu à la Rochelle, au milieu de l'année 1772, prouva par des expériences authentiques, que l'analogie de la commotion donnée par une bouteille de Leyde, avec celle que produiſoit la torpille, étoit complette; que dans les deux cas, le choc étoit tranſmis par les conducteurs, & nullement par le verre & les bitumes, &c. &c. M. Walsh a encore découvert que le dos de la torpille eſt relativement à ſon ventre, comme les deux ſurfaces du tableau magique, dont l'une eſt chargée en plus & l'autre en

moins. Dans la surface supérieure & inférieure, sont des assemblages de cylindres flexibles, dont on voit les gravures dans Lorenzini : ce sont les organes électriques ; & selon la remarque de M. Hunter, la grandeur & le nombre des nerfs que la nature a accordés à ces organes électriques, proportionnellement à leur grandeur, ne doit pas paroître moins extraordinaire que leurs effets.

On peut donc comparer à nos batteries électriques, plutôt qu'à une simple bouteille de Leyde, les organes singuliers qu'on remarque sur le dos & sur le ventre de la torpille. Les batteries électriques sont composées de plusieurs jarres ou bouteilles de Leyde, & les cylindres flexibles & cartilagineux de la torpille sont très-nombreux, & toutes leurs surfaces prises ensemble, fourniſſent une superficie considérable. Ces cylindres, dont nous venons de parler & qu'on observe sur les deux surfaces de ce poisson, sont plutôt des colonnes blanches & flexibles, rangées dans un ordre serré, & en grande partie hexagones ou pentagones irréguliers, ayant l'apparence d'un rayon ou gâteau de miel en miniature. Aussi la peau qui couvre ces organes merveilleux présente-t-elle du côté intérieur un ouvrage en filet à mailles hexagones. Le nombre de ces colonnes est très-considérable ;

on en a compté 1182 seulement dans un des organes électriques d'une grande torpile. Chaque colonne est partagée par des cloisons horizontales, placées les unes au dessus des autres à de très-petites distances, & formant par-là un grand nombre d'interstices qui paroissent contenir un fluide (1), ainsi que le pense M. Hunter. Dans une colonne d'un pouce, ce célebre anatomiste a compté 150 cloisons.

Les expériences de M. Walsh, dont nous avons parlé il n'y a qu'un instant, ont encore été répétées à Livourne avec un égal succès, par M. Inghen-Housz, médecin de l'Empereur.

M. l'abbé Spallanzani a également confirmé par ses expériences, celles qu'on avoit faites avant lui. Il a reconnu que la sensation qu'excite la torpille, differe beaucoup d'un simple engourdissement; il a observé que lorsqu'on la place sur une lame de verre, elle donne un coup beaucoup plus fort. « En irritant le dos de la torpille, j'obtenois, dit-il, la se-

(1) M. Duhamel, dans son Traité général des pêches & Histoire des poissons, (t. III, sect. IX,) a donné la description de la torpille, de quelques-uns de ses organes intérieurs & spécialement de deux muscles blancs, dans lesquels, selon lui, paroît résider la vertu extraordinaire de ce poisson, de même que dans des cellules remplies d'une eau muqueuse.

couſſe, ſoit qu'elle fût hors de l'eau, ſoit qu'elle y fût plongée. La ſecouſſe ſe faiſoit ſentir ou à une ſeule main, ou à toutes les deux, ſuivant que j'en appliquois, ou une ſeule, ou l'une à l'autre ſur le dos du poiſſon. Si au lieu d'irriter le dos, je piquois légérement la poitrine, je recevois également une commotion, mais pas auſſi fréquemment qu'en piquant le dos. Si j'irritois le dos d'une main & la poitrine de l'autre, celle-là recevoit la commotion, & non pas celle-ci. Mais lorſque j'irritois le dos avec deux doigts d'une main, & avec les huit autres doigts la poitrine, alors c'eſt du côté de la poitrine que partoit la ſecouſſe. J'ai obtenu tous ces réſultats ſans m'être jamais iſolé; & il étoit auſſi indifférent que le poiſſon le fût ou ne le fût pas. » Quelques minutes avant que les torpilles expiraſſent, les ſecouſſes ne ſe firent plus ſentir alors comme auparavant par intervalles; elles ſe changerent en une batterie continuelle de petits coups aſſez légers. « Suppoſez, continue-t-il, que j'euſſe ſous les doigts un cœur actuellement en pulſation, & vous aurez quelqu'idée de ce phénomene bizarre, à l'exception que ce cœur n'auroit produit ſur moi aucune ſenſation douloureuſe, là où ces petites ſecouſſes occaſionnoient ſur ma main une vé-

ritable douleur qui ne s'étendoit pas au-delà des doigts. La batterie dura sept minutes, pendant ce court espace de tems, mes doigts ressentirent trois cents seize secousses. » Puis elle s'interrompit, & alors il n'éprouva plus que quelques secousses languissantes, toutes les deux ou trois minutes, jusqu'à ce que la torpille fût complétement morte.

On doit encore à M. Spallanzani un autre fait intéressant : que la torpille est capable de donner la secousse électrique, non-seulement lorsqu'elle est née & qu'elle nage dans l'eau, mais aussi lorsqu'elle est renfermée dans le sein maternel dans l'état de fœtus. Il en disséqua une à l'instant où elle venoit d'expirer ; c'étoit une femelle. Il vit dans son ovaire des œufs presque ronds & de différentes grandeurs, & en ouvrant deux vaisseaux qui aboutissoient au rectum, il trouva deux fœtus parfaitement formés, qu'il détacha de leurs enveloppes, & qu'il soumit aux mêmes épreuves qu'il avoit faites sur leur mere. Ils lui donnerent une véritable secousse, petite à la vérité, mais très-sensible, & qui le devint plus encore lorsqu'il les isola sur une lame de verre. Cette observation prouve encore en même tems que la torpille appartient à la classe des vivipares, dont les petits sont originairement renfermés

dans des œufs. *Lettre de M. l'abbé Spallanzani à M. le Marquis de Lucchesini* (1).

L'anguille de la Cayenne, qui est probablement cette espece de lamproie, appellée Puraqué, par M. de la Condamine, dans la relation de son voyage sur la riviere des Amazones (2); le *gymnatus electricus* de Linné; cette anguille dont parlent Richer (3), Perrere (4), Fermin (5), Bancroft (6), Van-der-Lott, qui fait mention de son effet médicinal, & du choc qu'en ont reçu plusieurs paralytiques; Gronovius, Muschenbroëck (7); cette anguille, dis-je, a la même propriété que la torpille, & en un degré de beaucoup supérieur, puisque plusieurs negres en ont été renversés, & que l'analogie électrique est encore ici la même. M. Bajon, à la priere d'un membre de l'Académie des Sciences, répéta, en 1773, à la Cayenne, les expériences de M. Van-der-Lott, & l'électricité de

(1) Observat. sur la phys. t. XXIII, p. 217.

(2) Mém. de l'Acad. des Sc. 1745, p. 466.

(3) *Idem.* de l'Acad. des Sc. 1677, art. VI.

(4) Hist. de la France équinoxiale.

(5) Descript. de Surinam, t. II, p. 261.

(6) Hist. de la Guiane Françoise.

(7) Tom. I, p. 392.

l'anguille de Surinam & de Cayenne fut encore confirmée. M. Adanſon (1) parle auſſi de la même propriété électrique, qu'a l'anguille du fleuve Niger, que les negres nomment *ouanicar ;* & les François *le trembleur du Sénégal ;* propriété qu'il compara à la commotion électrique, dès le mois de Septembre 1751.

Mais ce qui acheve de démontrer, de la maniere la plus parfaite, l'identité de l'expérience de Leyde avec la commotion électrique de la torpille & des anguilles de Surinam, c'eſt que M. Walsh, qui avoit propoſé de grandes récompenſes aux matelots qui apporteroient à Londres quelques-uns de ces animaux en vie, a été aſſez heureux non-ſeulement pour en avoir, mais pour appercevoir diſtinctement l'étincelle électrique que cette anguille produit en donnant le choc ; expérience électrique propre à faire époque.

Au mois d'Août 1779, j'ai eu le plaiſir de répéter de nouveau les expériences électriques de la torpille à Narbonne, devant M. le Marquis de Bon, & pluſieurs autres perſonnes également curieuſes de les voir ; & j'ai eu celui de démontrer, par la voie la plus ſimple, celle des faits, la vérité des

(1) Voyage au Sénégal, 1757, pag. 135.

merveilles qu'on a publiées ſur cet animal étonnant. Comme ce poiſſon, ou plutôt cette eſpece d'amphibie, car c'en eſt un ſelon nos ichtyologiſtes modernes, n'eſt pas rare dans les parages de la Méditerranée & dans pluſieurs de l'Océan, il eſt facile de s'en procurer quand on le deſire, & de ſe convaincre, par ſes propres ſenſations, de la réalité des phénomenes électriques que cet animal produit, même dans le ſein des eaux.

L'analogie entre la torpille & la bouteille de Leyde, eſt la plus parfaite qu'il ſoit poſſible d'imaginer, & tous ceux à qui je l'ai montrée par la voie de l'expérience, en ont été entiérement convaincus. J'ai fait former la chaîne électrique par pluſieurs perſonnes qui ſe tenoient par la main, & toutes ont été frappées au même inſtant d'une commotion très-ſenſible & fort douloureuſe. En interrompant la chaîne par des métaux, l'expérience a eu lieu auſſi parfaitement. Mais dès que l'interruption étoit formée par des bâtons de cire d'Eſpagne, de la ſoie, du verre, la tranſmiſſion du fluide électrique n'avoit plus lieu. J'ai fait beaucoup d'autres expériences dont je parlerai dans un autre ouvrage, telles que celles qui regardent les attractions & les répulſions électriques d'un fil préſenté à la

torpille, d'une balle ſuſpendue à un fil de ſoie, & qui a paru jouer entre deux fils de fer, communiquant l'un au dos, l'autre au ventre de la torpille, pendant le tems ſeulement des décharges électriques de cet animal; expériences très-délicates & difficiles à exécuter. Je me contenterai de remarquer ici que, pour reſſentir les plus fortes commotions de la torpille, il faut d'une main toucher la ſurface inférieure de la torpille, qui eſt électrique négativement, & de l'autre, la ſurface ſupérieure qui eſt électrique poſitivement; c'eſt alors qu'on éprouve des commotions encore plus douloureuſes que celles qui ſont occaſionnées par une machine électrique ordinaire: les épreuves que j'en ai faites ſont ſi multipliées, qu'il n'eſt pas poſſible d'avoir un degré plus grand de certitude phyſique.

Rien, ce ſemble, ne manque à l'analogie qu'il y a entre la commotion de la torpille, & celle de l'électricité dans la bouteille de Leyde; car, par les témoignages même des anciens, dans des tems où la vertu électrique n'étoit pas connue, il eſt prouvé que la torpille a une qualité électrique médicale. Le médecin Anthero, affranchi de Tibere, dit que la torpille noire de mer a la propriété de diſſiper les attaques de goutte, & même de les diſſiper pour toujours. Le malade ſe

tranſportera pendant l'attaque ſur le rivage de la mer; là, debout ſur la plage humide, il poſera ſes pieds ſur la torpille en vie & les y tiendra appliqués juſqu'à ce que l'engourdiſſement qu'elle produit, gagnant ſucceſſivement le pied & la jambe, ſoit parvenu au genou (1).

Les coquillages, du moins quelques-uns, donnent des preuves d'une eſpece d'électricité. Je ne parlerai point ici de la lumiere que répandent les dails, les pholades, ceux qu'on nomme *manches de couteaux*, &c. qui répandent une lumiere phoſphorique où l'électricité a peut-être beaucoup de part. Je me contenterai de citer le témoignage de l'illuſtre Hales. « Nous avons dans le moule, » dit-il, une preuve bien remarquable de » l'électricité des globules du ſang; car ſi l'on » coupe une petite piece de leurs ouïes, & » qu'on l'expoſe ſur un petit verre concave » avec trois ou quatre gouttes de cette » liqueur, au foyer d'un microſcope dou- » ble, on verra le ſang fort agité dans ces » petits vaiſſeaux; & aux bords de l'ouïe » bleſſée, on verra avec beaucoup de plaiſir, » que pluſieurs globules de ſang ſont repouſ- » ſés des orifices des vaiſſeaux coupés, &

(1) Hiſt. de la Chirurgie.

» attirés par les autres vaiſſeaux voiſins; on » verra auſſi d'autres globules pirouettans » ſur leur centre, & ſe repouſſant mutuel- » lement : d'où il eſt clair que les corps en » frottant & pirouettant vivement peuvent » acquérir, même dans un fluide aqueux, » la vertu attractive & répulſive, c'eſt-à- » dire, l'électricité. Si l'on place du ſang » récemment tiré, devant un microſcope, » on verra les globules, par leur mutuelle » attraction, ſe réunir & former des glo- » bules plus gros (1). »

Il eſt donc conſtant par l'expérience, que les animaux donnent naturellement des ſignes très-marqués d'électricité, au moins les hommes, les quadrupedes, dont les eſpeces ſont très-nombreuſes, les oiſeaux, la ſoie, des inſectes, les poiſſons, les coquillages, &c. Peu importe ici que cette électricité animale ſoit produite, comme la chaleur animale, par le frottement mutuel des fluides & des ſolides, qu'elle réſulte d'un mouvement inteſtin du ſang, ou des ſolides les uns ſur les autres, ou bien du frottement des globules du ſang & des divers fluides dans

(1) Hæmaſtatique ou la ſtatique des animaux, &c. par M. Hales, &c. Geneve, 1744, pag. 81.

les

les vaiſſeaux capillaires (1). C'eſt une queſtion dont nous ne connoîtrons peut-être la ſolution, qu'après qu'on aura réſolu celle que la Société Royale de Gottingue a propoſée : *La reſpiration a-t-elle encore quelque uſage qui ne nous ſoit pas bien connu ? Tire-t-elle de l'air un acide ou une matiere électrique, ou quelqu'autre choſe qui ſoit néceſſaire à la vie ?* La cauſe de cet effet eſt inutile à notre diſcuſſion; il ſuffit que l'électricité animale, quel qu'en ſoit le principe, ſoit un fait certain, appuyé ſur l'expérience la plus déciſive. En bonne phyſique, on s'attache aux effets, en ſuivant le flambeau de l'expérience & de l'obſervation, & on abandonne ordinairement la connoiſſance des cauſes, qui eſt ſouvent pleine d'obſcurité & d'incertitude, & ne peut que retarder les ſavans dans leur marche : c'eſt à cette ſage méthode qu'on doit les rapides progrès que les ſciences ont faits dans ces derniers tems.

Non-ſeulement pluſieurs animaux ont une électricité propre, très-marquée, qui, quoique moins ſenſible dans les autres, eſt probablement très-réelle, mais encore tous ont une électricité communiquée; & ils la reçoi-

(1) Diſſertat. ſur la chaleur, par le D. Martine, 1751, p. 269, &c.

vent de toutes les causes qui sont capables de la leur transmettre. Ce que nous avons établi sur l'atmosphere, relativement au corps de l'homme doit être également appliqué aux animaux, & c'est pour éviter les repétitions que nous renvoyons à ce qui a été établi dans les chapitres précédens.

CHAPITRE IX,

Dans lequel on examine, si les animaux des différentes familles transmettent le choc électrique, & à quelle substance ils doivent cette vertu (1).

IL est certain, par des expériences constantes, que les animaux reçoivent parfaitement la commotion électrique. Les différens individus des six grandes familles qui partagent le regne animal, tels que les hommes & les quadrupedes, les oiseaux, les poissons, les amphibies, les reptiles, les insectes & les vers, manifestent tous de la douleur lors-

(1) Ce Mémoire a été lu à l'Académie des Sc. de Paris, le 21 Août 1776.

qu'on fait ſur eux l'expérience de Leyde; ce qui ne permet pas de douter qu'ils ne ſoient d'excellens conducteurs de la commotion. Pour rendre encore plus certaine cette expérience, je me ſuis ſervi du même appareil que j'ai décrit dans le chapitre IX de la premiere partie de l'*Électricité des végétaux*, page 97; c'eſt-à-dire, d'une machine électrique à plateau, d'un carreau de verre étamé ſur chaque ſurface, & de deux perſonnes qui formoient la chaîne électrique, & entre leſquelles on plaçoit ſucceſſivement les corps qui étoient les objets de nos recherches. J'ai donc mis au milieu de la chaîne d'abord différentes eſpeces de quadrupedes; enſuite des oiſeaux divers; pluſieurs poiſſons de mer & de riviere; des reptiles, tels que des tortues, des ſerpens, des léſards, des inſectes, des vers de terre, des limaces, des holoturies, des calmars, des étoiles de mer, des ourſins; des coquillages, tels que des limaçons terreſtres, fluvialiles & marins, des vis, des tenilles, des manches de couteau, des cames & des huîtres, &c. Quoique l'enveloppe calcaire des teſtacées parût s'oppoſer au ſuccès de l'expérience de Leyde, l'effet a été le même en touchant ſeulement la coquille.

Il eſt donc prouvé, par des expériences

auſſi ſimples que certaines, que toutes les familles du regne animal ſont d'excellens conducteurs; mais comme il ne peut y avoir de difficulté à cet égard, je me ſuis peu étendu ſur le détail de ces ſortes d'épreuves. J'ai voulu enſuite rechercher, comme je l'ai fait pour le regne végétal, quelles étoient les ſubſtances qui donnoient aux animaux divers qui peuplent de toutes parts ce globe terraqué, la faculté de tranſmettre la commotion; & après pluſieurs expériences, j'ai été intimement convaincu que l'eau ſeule avoit cette eſpece de prérogative.

Nous avons d'abord commencé par ces eſpeces d'êtres animés qui ſemblent, pour ainſi dire, moins animaux que ceux dont l'organiſation nous paroît plus parfaite, & ſemblent former le paſſage du regne végétal à l'animalité; les plumes de mer de différentes eſpeces, un certain nombre de ſertularia & de corallines décrites par Linnæus & Ellis, que j'ai priſes à l'iſle de Rhée & ſur certains parages de l'Océan, des éponges de diverſes ſortes & de différens lieux, des alcyons, des kératophytes & des coraux: ces eſpeces de zoophites étoient parfaitement ſecs, & aucun n'a communiqué la commotion.

Les lythophytes, parmi lesquels on compte les tubipores, tels que les tuyaux d'orgues, &c. les madrepores dont les formes sont aussi variées que belles, les millepores, les rétépores & les célépores, &c. les différens testacés, ou coquillages univalves, bivalves & multivalves, très-bien desséchés, ont été un obstacle invincible au coup foudroyant.

Plusieurs mollusques ont été aussi éprouvés, & ceux que nous avons employés sont les limaces, des aphrodites, des tethyes, des priapes, des holothuries, des méduses, des étoiles de mer & des oursins. Toutes ces productions animales étoient dans un état parfait de dessication, & aucune d'elles n'a laissé ressentir la moindre secousse électrique. Pour compléter nos épreuves sur cette derniere classe des êtres animés, qui paroissent aux yeux du vulgaire de hideux enfans de la mer, & le rebut informe de la nature, nous avons aussi mis dans la chaîne électrique quelques intestinaux, des vers de terre & des sangsues très-desséchées, & le choc électrique n'a point eu lieu.

Ces heureuses tentatives nous ont porté à tourner nos vues vers les insectes, cette famille nombreuse du regne animal, dont la brillante variété frappe tous les regards.

Pluſieurs coléopteres, tels que des ſcarabés, des dermeſtes, des charanſons, des coccineles, des chryſomeles, des ténébrions, des ſtaphylins, des capricornes & des bupreſtres; quelques eſpeces d'hémipteres, entr'autres des blattes, des mantes, des grillons, des ſauterelles, des cigales, &c.; des lépidopteres, parmi leſquels pluſieurs papillons, ſphinx & phalenes, des neuropteres & particuliérement les demoiſelles & les perles; des hymenopteres appellés frélons, guêpes & abeilles, &c.; des dipteres, tels que des taons, des aſiles, des volucelles, des hyppoboſques; & enfin des apteres, dont les principaux ont été des ſcolopendres, des crabes, macroures & brachyures; toutes ces différentes eſpeces, après avoir bien été deſſéchées, ſoit au four, ſoit au ſoleil ou à l'ombre, ont été jugées, après pluſieurs épreuves, incapables de tranſmettre le coup foudroyant.

On peut répéter facilement ces expériences en prenant des inſectes deſſéchés, comme on les trouve dans les cabinets d'hiſtoire naturelle. J'ai employé auſſi ceux que j'ai dans mes collections d'inſectes qui ſont abſolument privés de toute humidité. Les cruſtacées que nous rangeons, avec les modernes, dans cette diviſion; les cruſtacées même les plus grands,

tels que les homars, les langouſtes, les écréviſſes & les ſquilles, qui nous avoient fait reſſentir une violente commotion lorſqu'ils étoient frais, ont été des obſtacles impénétrables à la tranſmiſſion du choc électrique, après une entiere deſſication, ſoit qu'on ait éprouvé les enveloppes ou les chairs.

Les poiſſons, ce peuple muet des eaux, que l'élément liquide ſemble dérober à nos recherches ; les poiſſons ſoit les acanthoptérygiens, ou branchioſteges ; ou, ſi on aime mieux, ſoit apodes, ingulaires, thorachiques ou abdominaux, ont entiérement interrompu la chaîne électrique, & il n'y a eu aucun effet. J'ai éprouvé quelques poiſſons de ces différentes diviſions, parfaitement deſſéchés, & le réſultat a toujours été le même. La proximité de la mer où je me ſuis trouvé pendant quelques années, m'a fourni les occaſions de faire ces expériences.

Les amphibies nageans, tels que les lamproies qui ſont communes dans pluſieurs rivieres, les raies, l'humantin (*ſqualus centrina*), différentes parties du baudroie, l'eſturgeon, des hippocampes ou petits chevaux marins qu'on trouve ordinairement ſur les parages de la Méditerranée, l'aiguille d'Ariſtote, qui ſont du genre des *ſyngnatus*, étant bien deſſéchés, n'ont jamais pu communiquer la

commotion. Il en a toujours été de même des ſerpens, des tortues, des léſards, des grenouilles & ſemblables reptiles bien deſſéchés. Les épreuves faites ſur les oiſeaux deſſéchés, ſoit ſimplement, ſoit au four ou au ſoleil, ſoit par le moyen des poudres deſſicatives, ont préſenté les mêmes phénomenes, ainſi que différens petits quadrupedes.

Ces expériences pourroient ſuffire pour démontrer que l'eau eſt dans les animaux la ſeule matiere conductrice de la commotion; ſur-tout ſi on ſe rappelle que, comme les plantes communiquent le choc électrique, ce qu'elles ne font pas dans l'état de deſſication, de même les animaux ſont d'excellens conducteurs de cette étonnante ſecouſſe dans leur état ordinaire; mais ils ne ſont plus propres à cet effet, dès que, par le deſſéchement, ils ont perdu toute l'eau ſurabondante qu'ils contenoient. Cependant j'ai cru à propos d'ajouter de nouvelles obſervations afin de répandre plus de jour ſur cette matiere.

Juſqu'à préſent nous avons ſoumis à l'expérience des animaux entiers de toutes les familles du regne animal : examinons maintenant chacune des parties de ces animaux. Pour ſavoir ſi le réſultat ſera conſtant, il

faut en bonne phyſique répéter les expériences de mille manieres pour avoir une certitude entiere.

Une partie de la chaîne a été formée par différens os très-ſecs, qui avoient appartenu à des quadrupedes & à des hommes, & la commotion n'a jamais pu réuſſir : il en a été de même de la moëlle bien ſeche. Nous avons éprouvé entr'autres une machoire (1) d'un ſoldat Romain, trouvée dans les cavernes de Pompéia, cette ville antique qui dans une éruption du Véſuve fut enſevelie ſous les cendres de ce volcan, qui n'en eſt qu'à ſix milles. Enſuite nous avons fait ſécher de différentes manieres divers muſcles, &, dans cet état, ils n'ont jamais pu faire reſſentir le coup foudroyant ; tandis qu'avant la deſſication, avec ces mêmes muſcles, on éprouvoit une violente ſecouſſe.

Nous avons auſſi éprouvé pluſieurs tégumens, différentes enveloppes & diverſes membranes, quelques viſceres, certaines glandes conglomérées & autres organes du corps animal. Nous les avons fait deſſécher de différentes manieres, & lorſqu'elles ont

(1) Elle nous a été donnée par M. de la Tourrette, ſecrétaire perpétuel de l'académie de Lyon.

fait partie de la chaîne électrique, la ſecouſſe n'a jamais pu réuſſir. Il en a été de même des arteres, des nerfs & des veines que nous avons bien fait deſſécher. De ſorte qu'on peut aſſurer, parce que cela eſt certain par des expériences réitérées, qu'il n'y a aucune partie de toutes celles qui font l'objet de l'oſtéologie, de la myologie, de la ſplanchnologie, de l'angiologie, de la névrologie & de l'adénologie, qui étant bien deſſéchées, ce qui eſt une condition abſolument eſſentielle, il n'eſt aucune de ſes parties, dis-je, qui puiſſe communiquer la commotion; tandis que toutes la tranſmettoient avant la deſſication, ſi on en excepte la graiſſe qui, quoique récemment extraite d'un animal quelconque, ne laiſſe point reſſentir la ſecouſſe électrique, pourvu qu'il n'y ait point de parties hétérogenes mêlées.

Le ſang humain & celui des quadrupedes a été ſoumis à la même expérience dans un état parfait de deſſéchement, & quoiqu'il formât une partie de la chaîne, on n'a nullement éprouvé le choc électrique. Afin qu'on puiſſe plus facilement répéter cette expérience, je préviens que rien n'eſt plus difficile à deſſécher que le ſang. Souvent le *coagulum* ou la partie rouge du ſang, que quelques-uns appellent le *caillot*, paroît bien

ſec, & il n'y a que la croûte ou la ſurface extérieure qui ſoit dans cet état de deſſéchement, & les parties intérieures, quoiqu'elles ne paroiſſent point humides, recelent encore une partie de la lymphe & de la ſéroſité propre au ſang. Il faut donc un tems conſidérable pour que le *coagulum* du ſang ſoit dépouillé de toute humidité. Dans mes premieres épreuves on reſſentoit la commotion en employant du ſang qui paroiſſoit bien ſec, mais qui dans la réalité ne l'étoit pas ſuffiſamment ; la deſſication ayant été enſuite complette, le coup foudroyant n'eut plus lieu. Le ſang qui a ſervi dans les épreuves précédentes a été ſéché à l'ombre ; j'en ai fait enſuite ſécher au ſoleil, au four & ſur un fer chaud, & le ſuccès a été le même.

Les œufs frais communiquent très-bien la commotion, & lorſqu'ils ſont parfaitement deſſéchés, on ne reſſent rien. La préparation de ce produit animal eſt encore, ainſi que celle du ſang, un ſujet de patience & l'ouvrage du tems. On doit faire durcir l'œuf, & le dépouiller de ſa coquille. Quoique bien dur, il communique encore fortement la commotion électrique, parce qu'il renferme dans ſon intérieur beaucoup d'humidité. Pour en hâter l'évaporation, il faut perforer en pluſieurs endroits cet œuf ; autrement on

ſeroit obligé d'attendre une ſuite d'années. Ces trous multipliés donnent une iſſue à l'humeur aqueuſe, contenue dans le blanc & dans le jaune de cette matiere, & facilitent le deſſéchement. Lorſqu'il eſt complet, on peut tenter ſans crainte l'expérience de Leyde, & on ne reſſent aucune ſecouſſe, ainſi que pluſieurs épreuves me l'ont atteſté. Le réſultat a toujours été le même, quoiqu'on ait fait deſſécher des œufs de pluſieurs manieres différentes, & qu'on ait éprouvé des œufs d'inſectes & de poiſſons. Si on a vuidé depuis peu des coquilles d'œufs, on reſſent la commotion à cauſe de l'humidité qui y eſt contenue, & ſi on répete l'expérience avec cette même coquille bien ſeche, on n'éprouvera pas la plus légere ſenſation.

Le fromage quelconque, bien ſec, donne le même réſultat que le ſang & les œufs privés de toute humidité ; mais la préparation eſt très-longue. Elle doit être faite à l'ombre, & rien ne doit ſuinter de ſes pores. La cire, le ſuif, la graiſſe & autres matieres animales de cette eſpece, ne ſont point conductrices de la commotion. Les cheveux, le crin, les poils, les plumes, les piquants de hériſſon, la laine, la ſoie, le biſſus de la pinne marine, la cire, la corne, l'écaille, le cuir, le marroquin & toutes les

peaux, les cordes à boyaux, les baleines qui ſont les fanons ou barbes des cétacées de ce nom, &c. &c. ne peuvent point faire partie de la chaîne électrique, & le coup foudroyant n'eſt point tranſmis par ces ſubſtances. Il en eſt de même des bézoards, des calculs humains, des yeux d'écreviſſe & de toutes les concrétions animales.

Il n'eſt aucun animal, ni aucune partie d'animaux, qui ne tranſmette très-bien la ſecouſſe électrique, lorſque ces êtres ſont pleins de ſucs aqueux, comme ils le ſont pendant leur vie, ou peu après leur mort; & les parties des animaux qui en contiennent une plus grande quantité, la communiquent mieux que celles qui n'en renferment pas en ſi grande abondance. Ainſi les tégumens & les membranes ont une moindre faculté conductrice que les muſcles; ainſi les papillons tranſmettent mieux le coup foudroyant, lorſqu'ils font partie de la chaîne dans une direction parallele à la longueur de leurs corps, que dans une ſituation qui lui ſoit perpendiculaire, c'eſt-à-dire, que s'ils étoient touchés par l'extrémité de leurs ailes étendues; parce que la ſubſtance des ailes contient beaucoup moins de ſubſtance aqueuſe que le reſte du corps, &c. Mais dès que les animaux, ou leurs parties, ſont deſſéchés par-

faitement & qu'ils ſont dépouillés de l'eau qui étoit interpoſée dans le tiſſu de leurs organes ; alors ces ſubſtances animales, quelles qu'elles ſoient, ceſſent d'être des conducteurs de la commotion. Si on expoſe à la vapeur de l'eau chaude les corps animaux deſſéchés & incapables par-là de tranſmettre le coup foudroyant, ils deviennent de nouveau propres à la tranſmiſſion de l'expérience de Leyde, comme je l'ai éprouvé pluſieurs fois ſur les mêmes individus qui devenoient alternativement capables de communiquer le choc électrique, ou qui étoient privés de cette faculté, ſelon qu'ils étoient pleins de fluide aqueux ou dépouillés d'eau ſurabondante. C'eſt donc à l'eau (1), & ſeu-

(1) L'eau eſt la ſubſtance qui forme la plus grande partie du poids des animaux ; leurs corps deſſéchés n'ont qu'un poids très-petit en comparaiſon de celui qu'ils ont dans leur état naturel. A Toulouſe j'ai vu dans le caveau des Cordeliers, dans celui des Dominicains & à l'égliſe de Saint-Nicolas, des corps deſſéchés, dont pluſieurs ſont conſervés depuis près de trois cents ans. La légéreté de ces corps eſt très-grande, & on s'eſt aſſuré qu'ils ne peſent ordinairement que depuis neuf juſqu'à douze livres. Si on retranchoit le poids de l'humidité étrangere qu'un lieu tel qu'un caveau communique aux corps qui y ſont renfermés, le poids de ces cadavres ſeroit bien plus petit. En le comparant avec celui d'un homme de ſtature ordinaire, on ſeroit convaincu que l'eau forme la plus grande partie de la maſſe du corps des animaux. Ayant examiné dans les caveaux les divers corps qui y ſont, j'ai été convaincu que

lement à l'eau que les animaux, les parties animales & tous les produits que la nature & l'art en ſavent tirer, doivent la faculté qu'ils ont de communiquer le choc électrique. C'eſt un nouveau rapport que les animaux ont avec les végétaux; & plus on approfondira les vrais principes des véritables ſciences, plus auſſi verra-t-on ſe rapprocher ces deux regnes dont la ligne de marcation, ſi toutefois elle exiſte, n'eſt pas encore connue & ne le ſera peut-être jamais.

Nous terminerons ce Mémoire par une remarque générale que nous avons placée ici pour éviter la monotonie des repétitions; c'eſt que les mêmes précautions que nous avons priſes & les mêmes obſervations que

---

l'humidité en faiſoit encore près de la moitié du poids, & conſéquemment que l'eau forme au moins les trente-cinq trente-ſixiemes du poids du corps d'un homme. En privant encore mieux ces corps de l'humidité, j'ai été perſuadé que les parties qui ne ſont pas oſſeuſes ne forment pas, après une parfaite deſſication, la cinq-centieme partie du poids qu'elles ont dans l'état naturel. J'ai fait un travail ſur cet objet, pour déterminer avec autant de préciſion que cela eſt poſſible, la proportion des parties ſolides & terreuſes avec celles des fluides dans les animaux & dans les végétaux. On a vu dans l'*Électricité des végétaux*, que la partie purement terreſtre & ſolide d'une plante, n'eſt pas la ſix cent ſoixante-ſixieme partie de ſon poids total : la méthode de procéder à ces expériences pour les animaux, eſt ſemblable à celle que nous avons indiquée pour les végétaux.

nous avons faites au ſujet des plantes (1), ont eu lieu pour les animaux: ainſi les expériences précédentes ont été repétées avec les mêmes plateaux, les mêmes globes & cylindres, avec des bouteilles de Leyde, des boceaux & des carreaux étamés de différentes grandeurs; ainſi les circonſtances du tems & du lieu ont été les mêmes & tout a été égal. Lorſque les corps avoient une grandeur déterminée, c'eſt toujours dans l'état naturel que les épreuves ont été faites, & lorſqu'elle n'étoit pas fixée par la nature de la choſe, comme les cheveux, la laine, les peaux, les baleines, &c. &c. la longueur que nous avons choiſie étoit d'un pied. Le ſang par exemple a été verſé & moulé dans un petit vaſe de fer-blanc de la longueur d'un pied, & d'un pouce de largeur & de hauteur, &c. Les yeux d'écreviſſe &c. ont été mis dans un tuyau de verre ouvert par les deux bouts où on avoit inſéré de petits fils de fer, ainſi qu'on l'avoit fait pour les graines des plantes. Le choc électrique n'a jamais été communiqué, quoique les longueurs aient été enſuite de beaucoup diminuées, & que les préparations aient été différentes. Ce qui prouve que ces expériences ſont conſtantes,&

(1) *Électricité des végétaux*, (premiere partie, chap. IX,) Paris, Didot le jeune, 1783.

que

que l'effet tient à la nature du deſſéchement, & à la privation de l'eau, plutôt qu'aux manipulations, aux dimenſions & à mille circonſtances auxquelles il eſt inutile d'avoir égard, puiſqu'un animal quelconque bien ſec, ne tranſmet jamais la commotion, de quelque maniere qu'on le ſoumette à l'expérience.

Les expériences qu'on vient de voir ont été repétées avec le même ſuccès, quoiqu'avec moins de détail, par divers phyſiciens. M. Steiglehner, profeſſeur de phyſique à Ingolſtad, dans ſon Mémoire couronné à l'académie de Baviere, ſe demande : « Dans quelle partie du corps animal la force électrique peut-elle agir particuliérement ? Pour répondre j'ai examiné, dit-il, pluſieurs parties animales au moyen de la machine électrique & de la bouteille de Leyde, afin de rechercher par quelles parties le fluide électrique pourroit paſſer librement, & quelles lui refuſeroient le paſſage ? Voici le réſultat de mes expériences. Toutes les parties animales que j'ai examinées ont fourni un libre paſſage au fluide électrique, tant qu'elles étoient encore pourvues de leurs ſucs, & d'autant mieux qu'elles en étoient pourvues plus abondamment. Mais, ſi ces parties ſont deſſéchées, le paſſage du fluide électrique eſt arrêté, & d'autant plus que ces parties ſont plus ſeches,

ou mieux séchées au four. Il faut entendre ceci des parties solides, & de celles qui se sechent, ou si cela ne suffit pas, qu'on peut sécher au four. Mais la salive, le sang, le *serum*, &c. sont fluides & permettent un passage libre au fluide électrique : les arteres & les veines, les intestins, les os, les nerfs, &c. après avoir été bien séchés, ne peuvent servir ni à charger, ni à décharger la bouteille. » Tout ceci, dit M. Wan-Swinden, est parfaitement conforme aux expériences détaillées de M. l'abbé Bertholon. M. Herbert, a fait des expériences semblables avec le même succès, &c. (1). Si l'on prend, dit encore M. Steiglehner, d'un gigot de mouton frais, un nerf & une artere ou une veine, & qu'on charge en même temps par leur moyen deux petites bouteilles de Leyde, celle qu'on charge avec le nerf se trouve plus chargée que l'autre. Il va sans dire qu'il faut que ces deux parties animales soient fraîches, tirées de l'animal vivant, avant qu'il ait perdu tout son sang : car sans cela on pourra à peine découvrir une artere. En comparant de cette maniere un nerf frais à d'autres parties du corps animal, il en résulte, que le fluide

(1) Recueil de Mémoires sur l'analogie de l'élect. & du magnétisme, t. II, p. 126.

électrique se meut plus librement par les nerfs que par les autres parties animales... M. Herbert a fait une semblable expérience sur une artere, un muscle & un nerf de chien : le succès en a été le même (1). »

CHAPITRE X.

De la santé, relativement à l'Électricité, & des moyens de la conserver.

IL y a donc dans le corps animal un fond d'électricité naturelle qui y regne, & qui, dans certaines occasions où il semble se développer, se montre avec plus d'éclat. Cette électricité spontanée des parties idio-électriques du corps des animaux & sur-tout de l'homme, se communique toujours aux matieres conductrices qui le composent en partie ; & ce fluide électrique, ainsi communiqué aux fluides & aux solides conducteurs, se combine avec la matiere électrique qu'ils reçoivent de l'atmosphere. De sorte que le corps humain en santé, de même qu'en ma-

(1) Recueil de Mémoires sur l'analogie de l'électr. & du magnétisme, t. II, p. 126.

ladie, eſt ſoumis à un double principe d'électricité, à l'électricité innée ou ſpontanée, & à l'électricité communiquée par l'influence de l'atmoſphere. La ſanté étant le concours de toutes les actions & diſpoſitions convenables à l'âge, au ſexe, au tempérament, ſuppoſe néceſſairement un certain équilibre électrique. Si la quantité de l'électricité qui exiſte dans le corps d'un individu quelconque eſt trop grande relativement à l'âge, au ſexe ou au tempérament, reſpectivement à la conformation des principaux organes, il n'y a plus d'état parfait de ſanté, & on en eſt d'autant plus ou moins éloigné que le fluide électrique abonde plus ou moins. Il en eſt de même ſi la quantité d'électricité qui regne dans le corps d'un homme eſt trop petite par rapport à ſa conſtitution ; la perfection de la ſanté ne ſe trouve plus dans cette hypotheſe, parce qu'elle conſiſte dans le milieu également éloigné des deux extrêmes ; c'eſt par l'obſervation qu'on pourra connoître ſi on eſt dans l'état de ſanté ou dans celui de maladie. Si toutes les actions s'exécutent bien, ſi toutes les fonctions s'accompliſſent parfaitement, on eſt aſſuré que la quantité d'électricité qui exiſte actuellement dans le corps humain, eſt dans le juſte équilibre requis.

On ne doit cependant pas s'imaginer que le moindre changement dans l'électricité de l'atmosphere, ou dans celle du corps humain, soit capable de produire des effets nuisibles dans l'état de santé. Pour que l'influence de l'atmosphere soit sensible, elle doit être considérable dans sa durée & dans son intensité ; car il en est de l'électricité de l'air comme des autres qualités de cet élément ; par exemple de la chaleur, elle n'est pernicieuse au corps humain que lorsqu'elle est soutenue trop long-tems. M. Tillet, de l'académie des sciences, & M. Marantin ont démontré que les hommes & les animaux peuvent résister pendant un certain tems à une chaleur qui paroîtra excessive, sans en être néanmoins incommodés. Plusieurs jeunes filles ont resté pendant plus de dix minutes dans un four, dont la chaleur étoit de plus de 112 degrés du thermometre de Réaumur. *Mém. de l'acad.* 1764, *pag.* 186. Ainsi Boërhaave s'étoit trompé lorsqu'il avoit avancé que les animaux ne sauroient supporter, sans danger, un degré de chaleur un peu violent pendant quelque tems. MM. Fordice, Banks, Solander, &c. ont aussi prouvé par leurs expériences que l'homme peut, sans inconvénient, rester pendant quelques minutes dans un atmosphere d'une chaleur de 211 degrés du

thermometre de Farenheit, tandis que la chaleur animale, c'eſt-à-dire, ſa chaleur naturelle, n'eſt que d'environ 104 degrés au même thermometre, ce qui forme une différence de 107 degrés. Cet excès de chaleur, ſoutenu pendant un tems conſidérable, ſeroit certainement très-pernicieux, & occaſionneroit un ravage mortel dans l'économie animale. De plus, un fort tempérament, à l'épreuve de toutes les variations de température, pourra ſupporter, ſans aucun accident fâcheux, des épreuves de ce genre, ſous leſquelles des conſtitutions plus délicates ſuccomberoient infailliblement. De même, l'électricité, plus ou moins forte, ne produit aucun effet ſenſible ſur des perſonnes d'une ſanté ferme & vigoureuſe, tandis qu'elle nuit infailliblement à celles qui ſont d'une ſanté douteuſe & chancelante; mais ſi l'excès d'électricité eſt conſidérable, & influe pendant long-tems ſur le corps humain, alors, quelle que ſoit ſa conſtitution, il éprouvera dans ſon bien-être des altérations proportionnelles. C'eſt pourquoi, dans ces circonſtances, ſi on veut conſerver ſa ſanté, on ſera obligé d'avoir recours aux précautions que fournit l'hygiene électrique.

Rien certainement n'eſt plus propre à prévenir les différentes maladies auxquelles le

corps humain eſt ſi ſujet, que des électriſations faites en divers tems ; car il eſt bien difficile que dans le cours de la meilleure ſanté, & malgré le régime le mieux entendu, on ne contracte, par exemple, des diſpoſitions, au moins éloignées, à des engorgemens divers des fluides dans les différens canaux de cette frêle machine méchanico-hydraulique, à laquelle nous avons donné le nom de corps humain. L'électricité communiquée de tems en tems, détruira ce vice naiſſant, & préviendra les maladies qui en ſont des ſuites néceſſaires. Par le même moyen on obviera à l'épaiſſiſſement du ſang, de la lymphe & des autres fluides qui circulent dans les vaiſſeaux qui leur ſont propres. J'en dis de même de toutes les autres cauſes de maladies dont l'électricité triomphera, après que l'étiologie électrique aura éclairé de ſon flambeau cette partie de l'art où regne quelquefois une certaine obſcurité. Alors on remplira le précepte ſi connu : *Principiis obſta, ſerò medicina paratur, cùm mala per longas invaluêre moras.*

Un coup-d'œil rapide, jeté ſur ce que les gens de l'art appellent les ſix choſes non-naturelles, qui ſont l'air, les alimens & les boiſſons, le mouvement & le repos, le ſommeil & la veille, les paſſions, les ſecrétions & les excrétions, ſervira encore à déve-

lopper de plus en plus cette matiere. Les perſonnes en qui dominent des diſpoſitions à une électricité animale trop foible, doivent reſpirer un air frais & ſec, c'eſt-à-dire, fortement électrique, afin d'oppoſer ſans ceſſe un principe de ſanté au vice radical de leur tempérament : & rien n'eſt plus facile, ſoit en changeant d'habitation, ſoit en paſſant quelque tems à la campagne, ſur-tout dans certaines ſaiſons ; de même qu'en dirigeant ſes promenades d'un côté plus élevé, plus éloigné des rivieres, &c. *Temperie cæli corpus animuſque juvatur.* OVID. Ceux qui éprouveroient que leur tempérament eſt habituellement porté à une forte électricité, feroient très-bien de ſuivre une conduite oppoſée : une atmoſphere chaude & humide leur convient (1), parce qu'elle diminuera cet état de ſpaſme & de tenſion qui eſt propre à leurs fibres, elle abſorbera par ſes parties

(1) L'air peut être, 1°. frais & ſec ; 2°. frais & humide ; 3°. chaud & ſec ; 4°. chaud & humide. Qu'il ſoit frais & humide, ou chaud & humide, il eſt toujours conducteur à cauſe des vapeurs aqueuſes qui ſont répandues dans ſa maſſe, quoiqu'il ſoit plus conducteur dans un cas que dans l'autre. Lorſque cet air eſt ſec, il n'eſt point conducteur, qu'il ſoit chaud ou frais, parce qu'un corps ſec peut être plus ou moins chaud, c'eſt-à-dire, ſec & chaud, ſec & frais. Mais un air ſec & frais, ou ſec & froid, peuvent augmenter la rigidité & la tenſion de la fibre beaucoup plus qu'un air ſec & chaud. Toutes ces conſtitutions d'air ſont très-différentes.

conductrices l'excès de fluide électrique qui regne conſtamment en eux.

Le régime alimentaire eſt un objet de grande conſidération, les alimens & les boiſſons qui ont la propriété conductrice, doivent ſervir à l'uſage des perſonnes naturellement trop électriques; le contraire eſt preſcrit pour ceux qui deſireroient une plus grande électricité que celle dont ils jouiſſent ordinairement. Une nourriture abondante en phlogiſtique eſt néceſſaire pour conſerver la ſanté des uns, & des alimens antiphlogiſtiques ſont indiſpenſables pour les autres. Voilà pourquoi les alimens rétabliſſent les forces perdues, & donnent une nouvelle vigueur, ainſi que les aſtringens & les cardiaques; tandis que le défaut de nourriture, ou de trop grandes évacuations, produiſent un affoibliſſement conſidérable. Si dans l'uſage des vêtemens on doit apporter une certaine attention, oſeroit-on croire raiſonnablement qu'elle eſt inutile, lorſqu'il s'agit des alimens. Les premiers ne ſervent qu'à empêcher la diſſipation du fluide électrique naturel au corps humain; mais les ſeconds ſont des cauſes réellement productrices de l'électricité, ou au moins des ſubſtances eſſentiellement pleines de fluide électrique, que nos organes ont la vertu d'en extraire pour s'enrichir de leurs dépouilles. Nous dirons ici

par occaſion que des habillemens de ſubſtances idio-électriques ou anélectriques, doivent être choiſis ſelon les diverſes conſtitutions des individus.

Les perſonnes dont le tempérament peche par le défaut ou par l'excès d'électricité, ne doivent pas regarder comme quelque choſe d'indifférent le mouvement ou le repos, le ſommeil ou la veille, puiſque l'exercice & le mouvement augmentent la force de circulation, & entretiennent la régularité de toutes les fonctions. Dans une inaction trop longue « les fibres de l'eſtomac, des inteſtins, des vaiſſeaux ſont lâches; les humeurs croupiſſent par-tout, parce que les ſolides n'ont pas la force de leur imprimer le mouvement néceſſaire; il naît des ſtaſes, des engorgemens, des obſtructions, des épanchemens; la coction, la nutrition, les ſecrétions ne ſe font point; le ſang reſte aqueux, les forces diminuent. »

Il en eſt de même d'un ſommeil prolongé au-delà des juſtes bornes; car les fonctions vitales s'exécutent avec moins de force que dans la veille. La circulation & la chaleur animale ſont plus foibles dans le ſommeil, ainſi que le prouvent les expériences de M. Martin, conſignées dans les Mémoires de l'académie de Stockolm. Ce ſavant obſerva qu'un homme de trente-huit ans, après un

ſommeil de deux heures, avoit la poitrine & la main moins chaudes d'un degré & deux tiers, le ventre & les pieds moins chauds de quatre cinquiemes au thermometre de Réaumur. Après un autre ſommeil de quatre heures, la poitrine & la main perdirent deux degrés & trois cinquiemes, les pieds & l'aiſſelle quatre cinquiemes. Les nouvelles expériences de M. Hunter, conſignées dans les tranſactions philoſophiques, confirment également la diminution de la chaleur animale pendant le ſommeil. Ce ſavant anatomiſte l'a trouvée d'un degré & demi, & quelquefois moins.

Gorter, Keil, Dodart & d'autres modernes ont trouvé que la tranſpiration eſt moindre dans le ſommeil, & que cela va même à la moitié de la différence. Les forces digeſtives ne ſont pas ſi grandes pendant qu'on dort, que dans le tems de la veille; l'action du ſuc gaſtrique ſur l'eſtomac eſt auſſi de beaucoup diminuée, comme le démontre l'expérience de tous les jours. Puiſque le mouvement naturel des parties organiques, le frottement réciproque des ſolides & des fluides ont tant de rapport avec la cauſe de l'électricité propre au corps animal, qu'ils produiſent & augmentent ce fluide merveilleux, qui joue un ſi grand rôle dans l'économie du corps humain; il eſt donc néceſſaire

que ceux en qui le fluide électrique abonde faſſent moins d'exercice, & que ceux qui éprouvent une diſpoſition contraire, uſent d'un régime différent.

Les ſecrétions & les excrétions dépendent auſſi beaucoup de l'état d'électricité. Si le fluide électrique eſt dans un juſte équilibre, ces fonctions s'exerceront avec régularité ; mais s'il eſt dans une proportion trop petite ou trop grande, elles ſeront dérangées; & de ce trouble qui augmentera ſucceſſivement réſulteront diverſes maladies. L'électricité poſitive ou négative, en produiſant une augmentation ou une diminution du fluide électrique dans le corps humain, détruira le défaut ou la ſurabondance qui étoient la cauſe immédiate du mal, & ſera conſéquemment un moyen efficace de rendre aux fibres des organes ce degré de tenſion, ſi néceſſaire pour la perfection de la ſanté. Peut-être que l'électricité de l'atmoſphere, raſſemblée par les grands conducteurs & les électrometres dreſſés à cet effet, ſeroit plus efficace que le fluide électrique produit par nos machines; & que, dans les cas où l'on n'a pu guérir des maladies par le moyen de l'électricité artificielle, on réuſſiroit à les dompter, en employant l'électricité de l'air. Je ne donne, en paſſant, cette idée que comme une conjecture, parce que je n'ai que très-peu d'expé-

riences confirmatives de cette vérité. Mais ces expériences délicates ne doivent être tentées que par des phyſiciens habiles, à cauſe des dangers qu'on peut courir dans la manipulation.

Il n'eſt point de vérité mieux établie que celle de l'influence des paſſions ſur la ſanté; le déſordre qu'elles portent dans l'économie animale eſt ſi connu par tant d'exemples, que perſonne ne peut être tenté d'en douter. Ce ne ſeroit donc point être déraiſonnable, pour diminuer l'effervescence du ſang & le ton des reſſorts de la machine entiere, que de recommander l'uſage de l'électricité négative à ceux qui ſont les victimes des paſſions violentes, qui agitent & déchirent le cœur de la plupart des hommes, au moins de ceux qui compoſent quelques claſſes brillantes de la ſociété. Ce moyen, directement oppoſé à l'effet pernicieux des paſſions, ſeroit bien propre à procurer le calme & la tranquillité, en diminuant cette tenſion nuiſible que les agitations de l'ame n'occaſionnent que trop ſouvent; &, eu égard à la dépendance réciproque qui ſe trouve entre l'eſprit & le corps, on affoibliroit le genre moral, en attaquant le genre phyſique. Tous ces moyens de conſerver la ſanté ſuivent néceſſairement des principes les plus certains, & on ne peut, ſans l'inconſéquence la plus marquée, en conteſter l'efficacité.

Nous terminerons cette premiere partie de notre ouvrage par un précepte important que preſcrit encore l'hygienne électrique ; c'eſt que lorſqu'il s'agit de former ces liens de la nature, ſans leſquels la ſociété ne pourroit ſe perpétuer, on doit faire une attention toute particuliere aux qualités électriques des tempéramens. Deux individus, en qui le fluide électrique abonde, jouiront d'une ſanté moins parfaite, que ſi la conſtitution électrique de l'un des deux étoit foible. Il en eſt de même de deux tempéramens trop peu électriques, comparés à deux autres qui ont une vertu électrique inégale ; parce qu'il eſt néceſſaire que le défaut de l'un ſoit détruit par l'excès de l'autre : la juſte compenſation qui ſe fait dans ce dernier cas, même par la ſimple cohabitation, combat ſans ceſſe le vice dominant du tempérament. Indépendamment de la ſanté que les individus acquierent réciproquement par ce croiſement électrique des races, l'état y gagne une population plus nombreuſe & plus vigoureuſe ; ainſi que l'obſervation le confirme tous les jours aux yeux du philoſophe qui épie la nature, toujours admirable, juſque dans ſes œuvres les plus communes.

Fin de la premiere Partie.

SECONDE PARTIE.

De l'Électricité du corps humain dans l'état de maladie.

Il eſt néceſſaire d'exciter la nature languiſſante, & de la réprimer lorſqu'elle s'emporte. SYDENHAM.

TOUTES les ſciences tendent par elles-mêmes à des objets d'utilité, & c'eſt à ce but que nous devons continuellement ramener toutes nos connoiſſances. A quoi ſerviroit-il de s'égarer dans de vaines ſpéculations ? On peut dire avec vérité que, dans ce ſiecle, toutes les vues ſe ſont heureuſement tournées vers des fins utiles, & c'eſt aux académies qu'on doit principalement cet avantage. Il eſt maintenant certain que l'électricité de l'atmoſphere a quelque influence ſur le corps humain, & les principaux effets de cette influence ſont connus ; mais il étoit néceſſaire de ſavoir : Quelles ſont les maladies qui procedent de la plus ou moins grande quantité de fluide électrique du corps humain ? Et quels ſont les moyens de remédier aux unes & aux autres ? Tel eſt le ſujet

important qui eſt propoſé par l'académie, à qui on devra déſormais l'avantage précieux de connoître la ſolution d'une des queſtions les plus utiles qu'on ait jamais agitées.

Pour traiter ce ſujet d'une maniere digne de ſon importance, on ne peut ſe diſpenſer de donner quelque étendue à cette diſcuſſion, la matiere étant aſſez vaſte par elle-même. Je crois donc qu'il eſt néceſſaire, 1°. d'établir ou de rappeller des principes certains, ſur leſquels doit être appuyée la ſolution de cette queſtion; 2°. D'examiner en particulier les différentes familles, & les divers genres de maladies qui dépendent de la plus ou moins grande quantité de fluide électrique du corps humain, & d'aſſigner en même tems (pour éviter les répétitions) les moyens de guérir les unes & les autres; 3°. De donner les méthodes générales & particulieres de guérir par l'électricité dans ces divers cas, de parler des précautions qu'il faut prendre, des inconvénients à éviter, des méthodes de guériſon par l'électricité, employées par les auteurs qui ſe ſont diſtingués dans l'électricité médicale. Voilà en général le plan que je me ſuis propoſé, & j'oſe croire que les expériences & les recherches que j'ai faites ſur cette matiere, ne ſont pas indifférentes à la ſolution de cette grande queſtion.

PREMIERE

PREMIERE SECTION.

IL eſt conſtant qu'une électricité naturelle regne dans l'air de l'atmoſphere. Perſonne n'ignore qu'on obtient une aſſez forte électricité par le moyen des fuſées ou des cerfs-volans lancés dans l'air. De plus, les électrometres, quoiqu'élevés moins haut, en donnent des ſignes, comme il paroît par les tables des divers obſervateurs météorologiques, & ſur-tout par celles du P. Cotte de l'Oratoire.

Tous les corps qui ſont répandus ſur la ſurface de la terre, ſont tous électriques; les uns ſont électriques par nature, les autres par communication. Les premiers qui ſont auſſi appellés idio-électriques, donnent des ſignes d'électricité, ainſi que nous l'avons dit plus haut, étant frottés: les ſeconds, nommés anélectriques ou conducteurs, ne montrent aucun ſigne d'électricité après le frottement, mais reçoivent l'électricité des premiers; & dans ce nouvel état, ils font paroître les mêmes ſignes d'électricité, qui ſont les attractions, les répulſions & les étincelles électriques. On remarque dans ceux-là une autre propriété très-conſtante, c'eſt que

lorſqu'ils ſont dans un état actuel d'électricité, on ne ſauroit les dépouiller de leur fluide électrique, en les touchant par une petite partie de leur ſurface. Au contraire ceux-ci, c'eſt-à-dire les anélectriques ou conducteurs, perdent l'électricité qu'ils ont acquiſe par le ſimple contact d'un autre corps non-idio-électrique, même dans une petite portion de leur ſurface. Les corps électriques par eux-mêmes, ſont le verre, la ſoie, le ſoufre & les bitumes, les fibres des bois ſecs & l'air commun. Tous les autres corps de la nature ſont des conducteurs. Les meilleurs conducteurs, c'eſt-à-dire, ceux qui tranſmettent le mieux l'électricité reçue des corps électriques, ſont les métaux, l'eau, les animaux, les végétaux : l'expérience la plus conſtante prouve tout ce que je viens de dire. Voyez les ouvrages des Gilbert, des Otto de Guerike, des Boyle, des Hauxbée, des Grai, des Dufay, des Nollet, des Boſe, des Winckler, des Watſon, &c. &c.

L'électricité atmoſphérique ſe communique aux corps conducteurs, & beaucoup mieux à ceux qui ſont meilleurs conducteurs; ainſi elle ſe tranſmet par les cordes des cerfs-volans, qui ſont ordinairement tiſſues avec un fil métallique; elle ſe communique à la matiere des électrometres ou conducteurs

élevés pour recevoir l'électricité aérienne; elle se répand dans la substance des animaux qui, étant isolés, communiquent avec ces divers conducteurs, & on tire des uns & des autres des étincelles électriques. Les animaux même non-isolés, s'approchant des divers conducteurs électrisés par le fluide électrique de l'atmosphere, font éclater des étincelles, signes constans d'électricité. Le fluide électrique de l'atmosphere se communique donc aux animaux.

L'intensité du fluide électrique aérien ou atmosphérique, est plus ou moins grande dans un tems que dans un autre, selon les diverses circonstances qui ont lieu, telles que la sécheresse, l'humidité, le froid, le chaud, les vents, &c. Aussi voit-on varier quelquefois, d'heure à heure, les effets de l'électricité de l'atmosphere. J'ai souvent tiré de fortes étincelles d'un grand conducteur élevé en l'air, tandis que peu de tems auparavant ou quelque tems après, elles étoient beaucoup moindres. Cette variation continuelle de force est attestée par tous les observateurs; quelquefois même la vertu électrique est si foible, qu'on la regarde comme nulle, & qu'il est passé en usage de dire qu'il n'y en a point. L'électricité atmosphérique qui se transmet si facilement aux corps conducteurs,

doit donc ſe communiquer à eux, & par conſéquent aux animaux, dans le rapport de ſa force plus ou moins grande.

L'électricité de l'atmoſphere eſt tantôt poſitive, ou en plus & par excès; tantôt négative, ou en moins & par défaut. Comme cette vérité eſt un principe fondamental, ſur lequel eſt appuyée une grande partie de ce mémoire, il eſt néceſſaire de la démontrer de la maniere la plus déciſive, quoique preſque tous les phyſiciens la regardent comme indubitable, parce qu'en phyſique comme en trigonométrie, il faut établir une baſe certaine de toutes ſes opérations. Afin que la preuve ſoit complete, je vais prouver la réalité de cette diſtinction de deux eſpeces d'électricité, d'abord dans l'électricité artificielle, & enſuite dans l'électricité naturelle. Comme ce n'eſt point un traité que je me propoſe, mais la preuve d'un principe, on ſe rappellera que je ne dois donner que le précis des principales expériences.

Par le frottement du verre ou des ſubſtances qui lui ſont analogues, on fait naître l'électricité poſitive : ainſi lorſqu'on électriſe avec un globe, un cylindre ou un plateau de verre à la maniere ordinaire, l'électricité eſt poſitive, & l'étincelle part du corps électriſé. Si on emploie un globe de ſoufre ou d'autres

moyens analogues, l'électricité eſt négative ; l'étincelle électrique part des corps non-électriſés, & ſe rend au globe. Le globe de verre produit l'électricité, & le globe de ſoufre l'abſorbe. L'un donne, & l'autre reçoit. Nous parlerons enſuite de pluſieurs autres moyens de produire l'électricité poſitive ou négative, à l'article de la méthode d'électriſer.

Preuves par l'expérience. 1°. Faites agir le globe de verre, & par ce moyen électriſez un corps léger que vous aurez iſolé en le ſuſpendant à un fil de ſoie ; ce corps léger ſera repouſſé par tout corps électriſé de la même maniere. Préſentez-le dans le même inſtant au conducteur électriſé par le globe de ſoufre, au lieu d'être repouſſé, il ſera attiré. Que ce même corps léger ſoit électriſé par le globe de ſoufre, les phénomenes ſeront inverſes, c'eſt-à-dire, que le corps léger ſera repouſſé par le conducteur électriſé, au moyen du globe de ſoufre, & attiré par le conducteur du globe de verre.

2°. Placez ſur le conducteur du globe ou du plateau de verre, une pointe de métal très-aiguë, électriſez, & vous verrez une très-belle aigrette lumineuſe dans l'obſcurité. Étant placé ſur le plancher, tenez une pointe ſemblable, & vous verrez non une belle aigrette lumineuſe, mais ſeulement un

point lumineux. Si au contraire vous électrisez par le moyen du globe de soufre, les phénomenes seront opposés; le point lumineux sortira du poinçon placé sur le conducteur, & l'aigrette paroîtra à la pointe non-isolée qu'on lui présentera. L'aigrette & le point lumineux sont le caractere distinctif des deux électricités, & le moyen le plus sûr pour les reconnoître, ainsi qu'il résulte des expériences de Franklin, Beccaria, &c.

3°. Placez entre deux globes, l'un de verre, l'autre de soufre, un conducteur métallique; faites mouvoir le premier, l'électricité est positive; qu'on tourne seulement le second, l'électricité sera négative, ainsi qu'on s'en assurera par la marche différente des feux, je veux dire par les aigrettes ou par les points lumineux. Mais faites agir ensemble d'un mouvement égal les deux globes, la simultanéité des deux actions anéantit les effets électriques, le globe de soufre absorbant l'électricité produite par le globe de verre. Vous ne verrez alors aucune attraction ni répulsion, aucune aigrette ni point lumineux, comme M. Kinnersley l'a prouvé le premier. Si ces deux globes produisoient une électricité de la même espece, les effets devroient être plus grands, & absolument les mêmes que ceux qu'on verroit

dans le même conducteur placé entre deux globes de verre qu'on feroit agir en même tems : l'expérience prouve que les effets ſont alors plus forts que dans l'hypotheſe où il n'y a qu'un globe. Cependant il n'en eſt pas ainſi lorſque le conducteur eſt entre un globe de verre & l'autre globe de ſoufre, comme nous l'avons vu ; les effets ſont nuls, & on ne voit aucun ſigne d'électricité.

4°. Chargez une bouteille de Leyde, ſa ſurface intérieure eſt électriſée poſitivement, & la ſurface extérieure eſt dans un état d'électricité négative. Un grand nombre d'expériences démontrent aux yeux mêmes cette vérité. Prenez une bouteille étamée en grande partie des deux côtés, à la maniere du docteur Bewis ; mais ayez ſoin que ſon crochet ſoit recourbé & terminé par une petite plaque métallique, & que de l'étamure extérieure parte un autre fil de fer, également terminé par une petite platine, à la hauteur de la ſeconde, & à une certaine diſtance. Cette bouteille de Leyde étant chargée, ſi on ſuſpend par un fil de ſoie une petite boule de liege entre ces deux lames de métal, elle ſera alternativement repouſſée & attirée, tant que la bouteille conſervera d'électricité. Cet effet réſulte évidemment des deux états différens dans leſquels ſe trouvent les ſurfaces de la

bouteille. Car ſi la ſurface extérieure de cette bouteille étoit électriſée poſitivement, la boule de liege ſeroit également repouſſée des deux crochets, des deux lames de métal, des deux ſurfaces; ce qui eſt contraire à l'expérience, puiſque l'une repouſſe & l'autre attire, l'une donne de ſon feu électrique & l'autre en reçoit. Après cette abſorption de la matiere électrique, la boule étant dans le premier état, reçoit de nouveau du feu électrique du crochet qui communique à la ſurface intérieure, pour le tranſmettre à la ſurface extérieure, juſqu'à ce que l'excès de l'une ſoit diſtribué également à l'autre, & qu'elles aient du feu électrique en égale quantité.

Voilà pourquoi une bouteille de Leyde ordinaire, ſuſpendue au conducteur de la machine électrique, ne peut ſe charger, ſi on ne fait communiquer avec le plancher la ſurface extérieure de cette bouteille, ſoit en la tenant avec la main, ſoit par le moyen d'une chaîne, parce que le fluide électrique qui y eſt naturellement contenu ne peut en ſortir. Le jeu alternatif de la boule de liege dont je viens de parler, aura également lieu ſi on la ſuſpend entre deux bouteilles de Leyde, dont l'une aura été chargée par le globe de verre, & l'autre par le globe de ſoufre.

Mais des expériences triomphantes, ſi j'oſe le dire, ſont celles de M. Kinnerſley, répétées par tous les phyſiciens.

5°. Si on place le conducteur entre deux globes, l'un de verre, l'autre de ſoufre, & que la bouteille ſoit ſuſpendue au conducteur avec une communication de la bouteille au plancher, ſi on ne fait agir qu'un ſeul globe, & que trente tours de roue ſuffiſent pour la charger, autant de tours de l'autre roue la déchargeront. Les globes étant tous deux en mouvement, & chacun ayant ſon conducteur avec une bouteille de Leyde ſuſpendue à un des deux, & la communication ou la chaîne étant attachée à l'autre conducteur, la bouteille ſe chargera, un globe électriſant poſitivement, & l'autre négativement. Si l'on ſuſpend la bouteille ainſi chargée à l'autre conducteur, & qu'on faſſe agir les deux machines électriques, la bouteille ſera déchargée par le même nombre de tours qui l'avoient chargée. On peut voir toutes les brillantes expériences de Franklin, & la belle analyſe qu'il a faite de la bouteille de Leyde. Tous les livres de phyſique en parlent au long.

Il ne faut pas croire que ce ne ſoit que l'électricité artificielle qui ſoit tantôt poſitive & tantôt négative, l'électricité naturelle ou

atmoſphérique eſt elle-même poſitive ou négative. Il ſuffiroit de remarquer que c'eſt le même fluide qui conſtitue ces deux électricités, la naturelle & l'artificielle, & que celle-ci dépend de celle-là. S'il n'y avoit point de fluide électrique renfermé dans l'atmoſphere, dans la terre & dans les corps ſublunaires, il ſeroit impoſſible aux phyſiciens, armés des meilleures machines, d'obtenir le plus petit effet d'électricité. Nous ne pouvons rien produire dans nos laboratoires, nous ne faiſons que développer & combiner. Voici les principales preuves qui établiſſent que l'électricité naturelle & atmoſphérique eſt quelquefois poſitive & quelquefois auſſi négative. 1°. Lorſque les nuages ſont électriques négativement, les électrometres élevés pour recevoir l'électricité naturelle & aérienne, attirent les corps légers & électriſés par le verre, leſquels en ſont repouſſés. Les électrometres, dans cette même circonſtance, repouſſent les mêmes corps légers, iſolés & électriſés par le ſoufre; & alors ces corps ſont attirés par le verre & par les conducteurs électriſés poſitivement. C'eſt abſolument le contraire lorſque les nuages ſont électriſés poſitivement. J'ai fait bien des fois ces expériences, & tout le monde peut les répéter.

2°. Les nuages étant électrisés négativement, si vous présentez à l'électrometre une pointe de métal, vous verrez sortir une aigrette; & si on place dessus l'électrometre une pointe métallique, un point lumineux paroîtra. C'est, comme nous l'avons dit, le caractere essentiel qui constitue la différence des corps électrisés en plus ou en moins. Le célebre P. Beccaria a fait très-souvent cette observation, & j'ai eu le plaisir de la répéter plusieurs fois avec le même succès. La figure du feu Saint-Elme, vrai phénomene électrique, est plus ou moins grande; elle est aigrette ou brosse, c'est-à-dire, point lumineux, selon que l'électricité des nuages est négative ou positive. Voyez *Franklin*, *tom. I*, *in-4°. p.* 84.

3°. L'électricité négative régnant dans l'atmosphere, & les étincelles que je tirois de l'électrometre étant à-peu-près égales à celles que j'excitois du conducteur de la machine électrique à plateau de verre, j'ai fait communiquer ce conducteur avec l'électrometre, & quoique j'eusse soin de mettre en jeu la machine, je n'ai pu obtenir aucune étincelle ni attraction, ce qui prouve que l'atmosphere absorboit l'électricité positive. Je ne sache point qu'on ait encore fait cette expérience, qui est une suite de celles qui ont été rapportées.

4°. La bouteille de Leyde a été chargée négativement, relativement à ſon crochet, par le moyen de l'électrometre; & la balle de liege jouoit alternativement entre cette bouteille & une autre bouteille chargée poſitivement par l'électricité d'une machine à globe de verre. Je ſupprime ici pluſieurs autres preuves également certaines de cette vérité, parce que je croiſ qu'il ſeroit inutile de s'étendre davantage ſur cet article regardé maintenant comme inconteſtable.

Ce fut le 12 Avril 1753, que *Franklin* conſtata, pour la premiere fois, que l'électricité des nuages étoit négative. Dans huit orages ſuivans, il trouva que les nuages électriſoient négativement, & fut tenté de conclure qu'ils étoient toujours électriſés de même; mais le 6 Juin ſuivant, il rencontra un nuage qui étoit électriſé poſitivement; & dans la ſuite il en trouva beaucoup d'autres. Il a même obſervé que les nuages, dans le cours d'un ſeul orage, changeoient pluſieurs fois, & paſſoient de l'électricité poſitive à la négative. M. Kinnerſley a également éprouvé que les nuages étoient ſouvent dans un état négatif, & qu'ils paſſoient auſſi de l'état négatif à l'état poſitif, & réciproquement. Le P. Beccaria a fait des obſervations ſemblables, & a ſouvent remarqué

que « ſon appareil électriſé par le tonnerre, » ou ſeulement par les nuages, ſans appa- » rence de tonnerre, étoit tantôt dans un » état poſitif, tantôt dans un état négatif. »

M. Canton a même imaginé & fait conſtruire une eſpece de petit électronome. C'eſt une boîte étroite, dont le couvercle eſt à couliſſe, & dans l'intérieur ſont deux petites balles de moëlle de ſureau ſeches & faites au tour, qui ſont ſuſpendues librement, par des fils du lin le plus fin, à une petite pointe. Ces balles, ſuſpendues à une diſtance ſuffiſantes des bâtimens, des arbres, &c. font connoître non-ſeulement l'électricité de l'atmoſphere, mais encore ſon eſpece. Si l'électricité des nuages & de l'air eſt poſitive, la force de répulſion de ces balles décroît quand on en approche le ſoufre, l'ambre ou la cire d'Eſpagne électriſés. Si l'électricité de l'air eſt négative, la répulſion mutuelle de ces balles augmente en préſentant le bâton de cire d'Eſpagne électriſé (1).

Cette influence de l'électricité de l'atmoſphere ſur le corps humain, ne peut être plus ou moins grande dans différens tems, qu'elle

(1) Dans notre *Électricité des météores*, on verra d'autres moyens de diſtinguer les deux eſpeces d'électricité, moyens fondés ſur des expériences infiniment curieuſes.

ne produiſe néceſſairement quelqu'effet ſur l'état de ſanté, & l'état de maladie du corps humain : car il n'y a point d'influence de cauſe ſans effet produit (1). N'eſt-il pas d'ailleurs évident, que ſi une forte électricité naturelle eſt ſalutaire, une électricité foible ou nulle ſera nuiſible ; & que dans l'hypotheſe où celle-ci ſeroit avantageuſe, celle-là ſera conſéquemment pernicieuſe. Cette vérité eſt palpable, & l'obſervation la confirme. Pendant quelques années, j'ai obſervé les rapports de l'état de ſanté & de l'état de maladie avec le degré de force, & celui de foibleſſe de l'électricité naturelle & artificielle. J'ai toujours vu que les perſonnes en ſanté ſe portoient d'autant mieux que l'électricité, ſoit atmoſphérique, ſoit artificielle, avoit plus d'énergie, & qu'une certaine partie des malades étoit mieux dans ce même tems ; mais que l'état de ces derniers étoit moins favorable lorſque l'électricité naturelle & artificielle diminuoit notablement. Dans d'autres claſſes de maladies, j'ai auſſi remarqué que les effets étoient diamétralement oppoſés, les circonſtances étant les mêmes abſolument, l'obſervation étant faite dans le même tems que les précédentes.

(1) Wolf. Ontol. 881 ; & Hamberger. Phiſ. 16, &c.

Nous aurons encore occaſion de parler de ce paralléliſme d'obſervations dans le cours de ce Mémoire. Pour rendre ce réſultat plus déciſif, ordinairement j'ai fait marcher de front l'électricité artificielle & la naturelle, qui dépendent de la même cauſe, & ne ſont diſtinguées que par les moyens qui les font naître. L'expérience concourt encore, avec le raiſonnement & l'obſervation, à établir que l'homme & les autres animaux étant de bons conducteurs de l'électricité, recevront l'eſpece d'électricité qui regne dans l'atmoſphere, auſſi bien que les différentes eſpeces d'électricité artificielle.

Le corps humain peut être électriſé poſitivement ou négativement. Qu'un homme ſoit iſolé; s'il communique comme conducteur ou partie du conducteur au globe de verre frotté, il ſera électriſé en plus; s'il touche un globe de ſoufre, il ſera électriſé en moins. Pour nous en aſſurer, qu'on lui faſſe tenir un poinçon; dans le premier cas on voit une aigrette, & dans le ſecond un point lumineux. L'inverſe a lieu ſi on lui préſente une pointe. Dans la premiere hypotheſe il repouſſera les corps légers électriſés par le verre, & attirera ceux qui ſeront électriſés par le ſoufre. Ce ſera préciſément le contraire dans la ſeconde ſuppoſition.

Si cet homme toujours isolé & placé entre les deux globes, l'un de verre & l'autre de soufre, étend ses bras pour les toucher, on ne pourra tirer de lui aucune étincelle.

Le corps humain reçoit également par communication l'électricité positive ou négative de l'atmosphere; car, que cette même personne soit isolée, & qu'elle touche l'électrometre élevé pour recevoir l'électricité aérienne, son électricité sera de la même espece que celle de l'électrometre, tantôt positive ou en plus, & tantôt négative ou en moins. L'expérience le prouve également, puisque les poinçons que tiendra cette personne donneront, tantôt des aigrettes & tantôt des points lumineux, &c. Les corps légers électrisés par le verre seront repoussés, lorsque l'électricité du conducteur naturel sera positive, & attirés si elle devient négative. Ce sera le contraire, si ces corps légers sont électrisés par le soufre.

On ne peut donc douter que l'atmosphere étant électrisée positivement ou négativement, n'influe sur le corps humain en lui communiquant de même l'électricité positive ou négative, puisqu'il est un excellent conducteur de l'une & de l'autre. Ce seroit bien à tort qu'on s'imagineroit que l'électricité atmosphérique ne seroit pas sensible à la surface

ſurface de la terre. Pour réfuter cette erreur, il ſuffiroit de ſe rappeller que M. le Monnier, dans ſon jardin, fut électriſé étant ſeulement monté ſur un petit iſoloir, & qu'on tira de ſon corps des étincelles. Il ſeroit bien étonnant que l'homme, continuellement plongé dans l'atmoſphere, ne reçût point par communication le fluide électrique qui y regne ! certainement on devroit être moins ſurpris qu'une éponge placée dans l'eau n'en fût pas mouillée.

Dans la troiſieme ſection de la ſeconde partie de cet ouvrage, nous traiterons, avec toute l'étendue néceſſaire, des différentes manieres d'électriſer le corps humain. Il ſuffira de dire ici qu'on en compte ordinairement cinq. La premiere eſt *l'électriſation par bain*, qui conſiſte à électriſer ſimplement une perſonne iſolée : elle eſt alors environnée, comme le conducteur, d'une atmoſphere électrique. La ſeconde, *l'électriſation par impreſſion de ſouffle*, a lieu en approchant d'un conducteur électriſé la partie malade du corps, à une diſtance plus grande que celle d'où part l'étincelle. Alors on dirige ſur la partie affectée, quelle qu'elle ſoit, un courant électrique qui eſt doux ; il fait une impreſſion modérée, celle d'un ſouffle, d'un vent frais, qu'on diſcerne plus facile-

ment en préſentant des parties du corps plus ſenſibles ; telles, par exemple, que le viſage, ou le revers de la main : quelques-uns ont comparé cette impreſſion à celle d'une toile d'araignée. Si la perſonne qu'on veut électriſer eſt iſolée, & qu'on préſente à la partie de ſon corps qui eſt affectée un conducteur non-iſolé, on établira de même un courant électrique, dont la direction eſt oppoſée à celle qui a lieu dans le cas précédent, & qui produira la même impreſſion de ſouffle.

L'électriſation par aigrettes eſt la troiſieme. Pour la produire, il faut préſenter une pointe iſolée & électriſée à la partie malade. Dans l'obſcurité, on apperçoit au bout de la pointe une belle aigrette électrique. La quatrieme eſt *l'électriſation par étincelles ;* on l'obtient en approchant un corps conducteur arrondi, d'une perſonne iſolée & électriſée ; on dirige les étincelles ſur la partie affectée ou ſur les parties qui y ont rapport. Nous expliquerons en détail les différentes méthodes d'électriſer par étincelles dans l'article général de la méthode. La cinquieme, enfin, eſt *l'électriſation par commotion ;* on emploie, pour la produire, la bouteille de Leyde, dont nous décrirons la conſtruction & les effets dans l'article ſecond du chapitre premier de la ſection troiſieme de la ſeconde

partie, lequel traite des appareils relatifs à la machine électrique.

Nous dirons encore ici qu'iſoler un corps, c'eſt le placer ſur des matieres idio-électriques. Un iſoloir eſt un tabouret, dont les pieds ſont formés par quatre colonnes ſolides de verre. Dans l'endroit que nous venons de citer, on trouvera le détail des différentes manieres d'iſoler.

Nous ne nous ſommes propoſé ici que de définir ces expreſſions que nous devions employer & d'en donner une idée, trouvant plus à propos de traiter au long dans la troiſieme ſection de la ſeconde partie, à l'article de la méthode d'électriſer, de tout ce qui eſt néceſſaire à cet objet. On le lira avec plus de profit, après y avoir été préparé par ce qui a été expoſé dans les parties précédentes. Mais ſi quelqu'un deſiroit de commencer par l'expoſition détaillée des méthodes, il lui ſeroit facile de ſuivre ſes vues particulieres. C'eſt-là, on oſe le dire, qu'on a taché d'approfondir ce ſujet.

SECTION II.

CEs principes ſuppoſés, tachons de connoître, 1°. quelles ſont les maladies que l'électricité a guéries ou ſoulagées, ſoit qu'elle ait été employée ſeule, ſoit qu'elle ait concouru avec les remedes de l'art? 2°. Quelles ſont les maladies où l'électricité a été inutile? 3°. Quelles ſont celles où elle a été nuiſible? Il en réſultera de là, 4°. la connoiſſance de celles où l'électricité n'a point encore été appliquée. Lorſque l'occaſion s'en préſentera, nous donnerons des conjectures plus ou moins probables, afin d'engager les phyſiciens à électriſer dans quelques-uns de ces cas : ce n'eſt que de cette maniere qu'on peut reculer les bornes de la ſcience, & c'eſt ainſi que chaque jour l'électricité s'eſt enrichie de nouvelles découvertes. Si on n'avoit jamais tenté de nouvelles expériences, la ſcience ſeroit encore au berceau, & on ne connoîtroit que ce que le haſard auroit indiqué. 5° Quelles ſont les maladies qui dépendent de la plus ou moins grande quantité de fluide électrique du corps humain, & quels ſont les moyens de remédier aux unes & aux autres?

Afin que nos recherches ne laiſſent rien à deſirer, il eſt néceſſaire de rapporter une diſtribution méthodique des maladies ; de parcourir les claſſes, les ordres, les genres & les eſpeces de maladies qui exiſtent, du moins ce qu'il y a de principal ; & de rapporter les expériences & les obſervations qui ont été faites juſqu'à ce jour.

Il vaut mieux, pour cet effet, adopter une claſſification reçue, que d'en former une qu'on pourroit ſoupçonner d'avoir été arrangée relativement à des deſſeins particuliers. M. de Sauvages, célebre docteur en médecine, a donné dans ſa Noſologie en *cinq vol. in*-8°. une excellente diviſion des maladies. On peut y trouver, je le ſais, quelques défauts ; mais en général, c'eſt un ouvrage qui a fait à ſon auteur la plus grande réputation, & dont le ſuccès a été le même en France, en Angleterre, en Allemagne & en Suede. Juſqu'à préſent on ne connoît point d'autre diſtribution auſſi générale, au moins il n'y en a aucune qui ſoit auſſi univerſellement adoptée. Dans le ſyſtême de cet auteur, toutes les maladies connues ſont compriſes dans dix claſſes.

MALADIES.

CLASSES.

I. Les affections de la ſuperficie. *Affectus ſuperficiarii.*

II. Les maladies fébriles ou les fievres. *Morbi febriles ſeu febres.*

III. Inflammations ou maladies inflammatoires. *M. inflamm. ſeu phlegmaſiæ.*

IV. Maladies ſpaſmodiques ou convulſives. *M. convulſivi ſeu convulſiones.*

V. Maladies dypſnoïques ou eſſoufflemens. *M. dyſpnæici ſeu anhelationes.*

VI. Foibleſſes ou paralyſies. *M. paralytodei ſeu debilitates.*

VII. Maladies dolorifiques ou les douleurs. *M. dolorifici ſeu dolores.*

VIII. Maladies extravagantes ou folies. *M. veſani ſeu veſaniæ.*

IX. Maladies évacuatoires ou flux. *M. evacuatorii ſeu fluxus.*

X. Maladies cachectiques ou cachexies. *M. cachectici ſeu deformitates.*

Nous ſuivrons cette diſtribution, & nous adopterons également, ſans nous permettre d'y rien changer, les caracteres génériques de cet auteur, contenus, ſoit dans la Noſo-

logie méthodique, soit dans les œuvres diverses de ce savant médecin. Nous aimons mieux en agir ainsi, que d'en donner de nouveaux, ou de les tirer de divers auteurs; afin qu'on n'ait point occasion de penser que nous avons été choisir, à dessein, dans différens maîtres de l'art, ce qui pourroit se trouver de plus favorable à nos vues.

Mais en adoptant une distribution méthodique des maladies, on ne doit pas s'imaginer que toutes les maladies soient du ressort de l'électricité; car il n'y a point de remede universel, & il ne peut en exister aucun, les maladies dépendant d'un grand nombre de causes différentes & souvent même opposées. Comme l'expérience doit être la bousole de tout physicien, il ne faut regarder l'électricité comme capable de guérir ou de soulager que dans les cas où elle a réellement produit ces effets. Pour les connoître, il faut s'instruire des cures qu'ont faites les médecins & les physiciens qui ont traité de l'électricité médicale; c'est ce travail que nous allons présenter dans cette seconde partie de notre ouvrage. Pour y mettre de l'ordre, nous présenterons une nomenclature méthodique, & nous appliquerons aux distributions correspondantes les guérisons qui s'y rapportent. On y verra que s'il y a un certain nombre de

maladies dont l'électricité a procuré la cure, il y en a d'autres sur lesquelles elle n'a produit aucun effet, & un plus grand nombre auxquelles elle n'a point été appliquée, & sur lesquelles on doit nécessairement suspendre son jugement; en un mot, on verra que le nombre des maladies pour lesquelles on a employé l'électricité, est de beaucoup inférieur au nombre des maladies connues; car dans la Nosologie de Sauvages, édition latine de 1731, dont parle Tissot dans Vogel, il y a 315 genres, & 294 selon l'édition d'Amsterdam 1763 : ces genres sont divisés en 631 especes de maladies, nombre bien supérieur à celui des maladies dans lesquelles l'électricité a été appliquée.

Ainsi, nous n'assurons que l'électricité est bonne pour la guérison des maladies, que quand l'expérience a prononcé. Si quelquefois dans le cours de ce traité nous présumons, dans les cas où on n'a pas fait d'expériences, que l'électricité peut être utile, c'est d'après les principes de raisonnement que nous l'indiquons, c'est pour engager à faire des essais que nous formons ces conjectures; mais nous ne les donnons que pour des conjectures, toutes les fois que nous ne citons pas des expériences. C'est une remarque générale que nous faisons ici, & qu'il faut appliquer à tous les chapitres suivans.

CHAPITRE PREMIER.

PREMIERE CLASSE. Affections de la ſuperficie.

De la Tranſpiration, &c.

CETTE premiere famille comprend des maladies qui, par elles-mêmes, nuiſent rarement aux fonctions du corps; ſous ce rapport c'eſt la moins importante. Elle comprend pluſieurs ordres, dont chacun eſt diviſé en pluſieurs genres, & ceux-ci en différentes eſpeces. L'électricité n'a point été appliquée à tous ces genres, encore moins à ces diverſes eſpeces; mais ſeulement à quelques-uns d'eux, ainſi qu'on le verra par les obſervations que nous rapporterons. En traitant des maladies de cette premiere claſſe, nous ſommes donc bien éloignés de penſer que l'électricité eſt un remede propre à guérir toutes les maladies qui y ſont contenues. C'eſt pourquoi dans la diſtribution méthodique des maladies, telle que nous la préſentons, on trouvera un grand nombre de maladies omiſes; parce que, ou l'électricité n'eſt pas propre à les

guérir, ou l'expérience n'a pas prouvé jusqu'à présent qu'elle eût cette vertu; & nous pensons en général que c'est à l'expérience & à l'observation à prononcer. Il seroit trop fastidieux de répéter cette remarque en commençant chaque classe, c'est pourquoi nous prions nos lecteurs de la généraliser.

Affections de la superficie, ou vices.

CARACTERE. Concours de symptomes cutanés légers.

ORDRE I. Taches ou élevures (*maculæ*).

1°. Pustule (*pustula*), petite tumeur ouverte par sa pointe.

2°. Phlyctene (*phlyctæna*), petites vessies remplies de fluide.

3°. Bourgeon (*varus*), tubercule dur, permanent.

4°. Dartre (*herpes*), tache rouge, formée par de petits boutons ramassés, accompagnés de démangeaison, souvent farineux, & qui ont très-peu d'élévation.

5°. La gratelle (*impetigo*), qui differe du genre précédent par des croûtes seches, épaisses.

6°. Les éruptions (*pfydracia*), qui sont des tumeurs éryspélateuses.

ORDRE II. Tumeurs (*phymata*). Ce ſont des tumeurs humorales, ſolitaires ; les précédentes étant grégales. Leur cauſe eſt ordinairement l'engorgement des vaiſſeaux.

1°. L'éryſipele (*erythema*) , tumeur rouge, enflammée, répandue.

Les engelures (*erythema pernio*) ſont une eſpece de ce genre, & trop connues pour être ici décrites.

2°. L'œdeme (*ædema*) ; c'eſt une tumeur répandue, froide, pâle, lâche, indolente ; elle eſt occaſionnée par la ſéroſité qui ſe ramaſſe dans le tiſſu cellulaire, parce que ſa circulation dans les vaiſſeaux lymphatiques eſt embarraſſée. Il y en a de pluſieurs ſortes.

3° Le ſquirre (*skirrhus*), tumeur des viſceres, indolente, renitente, dure.

4°. Le furoncle (*furunculus*) , tumeur cutanée, élevée, dure, d'un rouge noirâtre, très-douloureuſe, qui vient d'elle-même en ſuppuration, excepté le centre qui ne ſe change point en pus.

5°. Le panaris (*paronichia*) ; c'eſt une tumeur phlegmoneuſe, rougeâtre, accompagnée d'une douleur vive & d'une chaleur brûlante, qui ſurvient à l'extrémité des doigts.

ORDRE III. Excroiſſances (*excreſcentiæ*). Les excroiſſances ſont formées par le ſuc nutritif qui ſe porte avec trop d'abondance vers les parties ſolides & s'y condenſe, en quoi elles different des tumeurs : elles ſont molles ou dures.

Il y a pluſieurs genres dans cet ordre qu'il eſt inutile de décrire, parce que l'électricité n'y a pas encore été appliquée.

1°. Condylome (*condyloma*) ; excroiſſance calleuſe, plus ferme que les chairs, & plus molle que les os.

Les ganglions, qui ſont des tumeurs mobiles, adhérentes aux tendons, en ſont des eſpeces.

2°. L'orgeolet (*hordeolum*) ; excroiſſance ou tumeur qui ſurvient aux bords des paupieres.

3°. Bronchocele (*bronchocele*) ; c'eſt une tumeur ſquirreuſe qui ſe forme ſur la partie antérieure du cou.

ORDRE IV. Les kiſtes (*ciſtides*, *tumores capſulati*). Ce ſont des élévations cauſées par les fluides contenus dans leurs propres membranes, ou dans des membranes étrangeres qui ſont fortement dilatées.

Dans un des genres de cet ordre, on range les apoſthêmes, abcès, (*apoſtema*) qui eſt un amas de matiere griſâtre, purulente, qui n'eſt point renfermée dans une veſſie particuliere ; le dépôt eſt un apoſthême formé par la métaſtaſe du pus.

ORDRE V. Chûtes (*procidentiæ*), proptoſes des Grecs. Cet ordre renferme les éraillemens, les relâchemens & pluſieurs affections chirurgicales. Nous n'en faiſons mention, ainſi que d'autres ordres & genres dans la ſuite, qu'afin de répandre plus de jour ſur pluſieurs maladies que l'électricité a guéries. On connoît mieux certains objets, lorſqu'on a une idée de ceux qui les environnent. Cette remarque doit être générale.

La plupart des maladies contenues dans cette premiere claſſe, ſuppoſant les vérités connues ſur la quantité des pores du corps humain, ſur la néceſſité de la tranſpiration & ſa quantité, ſur l'augmentation de la tranſpiration des corps organiſés, & ſurtout des animaux, par le moyen de l'électricité, ſur la ſueur excitée par l'électriſation, de même que ſur l'accélération de l'écoulement des liquides dans des canaux capillaires,

nous donnerons dans ce chapitre une étendue ſuffiſante à ces divers objets, & nous nous contenterons enſuite de les rappeller dans les chapitres ſuivans, lorſque le ſujet l'exigera.

Comme pluſieurs maladies de cette premiere claſſe, & diverſes autres maladies des familles ſuivantes, ainſi que les moyens de les guérir, ſuppoſent les vérités connues ſur la tranſpiration, il eſt à propos de dire deux mots de cette eſpece de fonction. Selon les loix de l'économie animale, la tranſpiration eſt néceſſaire & doit être continuelle; ſa quantité eſt ſi abondante, que nous en ſerions étonnés, ſi nous ne faiſions attention à celle des alimens que l'homme prend chaque jour, & dont la partie la plus conſidérable s'échappe par les pores cutanés. La peau du corps de l'homme eſt percée dans toute ſon étendue d'une infinité de petits trous ou pores. Leuwenhoëk en a calculé le nombre; il en a compté cent dans une petite étendue de la peau, de la longueur d'une ligne, mille ſur l'eſpace d'un pouce, douze mille dans l'étendue d'un pied, cent quarante-quatre millions ſur un pied carré, & deux milliards ſeize millions de pores dans les quatorze pieds en carré, qui

forment ordinairement la surface du corps humain (1).

Parmi ces pores, les uns sont plus ou moins sensibles, commes les orifices des glandes cutanées, soit milliaires ou sébacées (voyez ce qu'en ont dit Jean de Gorter, Stenon, Malpighi, Vasalva, Morgagni, Winslow, &c.); & les autres, imperceptibles à la simple vue, ne se découvrent que par le microscope. C'est par l'orifice de ces derniers que s'échappe cette humeur excrémentielle, connue sous le nom de transpiration insensible. C'est une évaporation d'humeurs surabondantes, une décharge particuliere & continuelle de la sérosité du sang par les vaisseaux capillaires de la peau; aussi ne peut-on toucher la surface d'un miroir, ou d'un acier poli, sans la ternir par l'application de cette vapeur perspiratoire. Cette évacuation insensible qui s'exhale continuellement par les plus petits pores cutanés & par le jeu du poumon, surpasse de beaucoup celles qui se font par les autres voies. Sanctorius, célebre médecin de Padoue, d'une patience sans doute au-dessus de toute expression, est certainement inimitable, ayant passé la plus grande partie de sa vie

(1) *Arcana naturæ*, tome III, page 413.

dans une chaiſe ſuſpendue par un contre-poids en forme de balance, dans laquelle il dormoit & prenoit ſes repas, dont la quantité étoit déterminée, a découvert, après trente ans d'expériences, que ſur huit livres de nourriture priſe en vingt-quatre heures, il en perdoit cinq par la tranſpiration inſenſible, & près de trois par les déjections ordinaires; & que ſur treize livres d'alimens pris dans le même eſpace de tems, il s'en diſſipoit plus de huit livres (1). Gorter a trouvé qu'en Hollande, ſur quatre-vingts onces d'alimens, on en perdoit trente-ſix par les urines, ſix par les ſelles & quarante-neuf par la tranſpiration inſenſible, ce qui fait les huit-quinziemes du total, & excede les autres ſecrétions de ſept onces.

Ces expériences ont été répétées & continuées pendant trente-trois ans par M. Dodard, de l'Académie des Sciences. Selon lui, de vingt-ſept onces d'alimens, on en évacue douze par les déjections ordinaires, & quinze par la tranſpiration, qui ſont les cinq neuviemes. Il s'aſſura encore que la tranſpiration étoit plus conſidérable dans la jeuneſſe. Il eſt très-naturel que le réſultat varie ſelon les différens âges, dans les divers

(1) *De Staticâ medicinâ*, aphor. IV, page 13.

ſexes

ſexes & aux différentes heures de la journée, & ſelon les ſaiſons, les climats, &c. Auſſi trouve-t-on, en conſultant les auteurs, des réſultats différens ſur les évacuations par la voie de la tranſpiration. Sanctorius, ainſi que nous l'avons dit, évalue la quantité de la tranſpiration aux cinq huitiemes des alimens; d'autres l'eſtiment, pour les pays froids, au tiers; pour les pays tempérés, à une moitié; pour les pays chauds, aux deux tiers. On a eſtimé que la tranſpiration de l'été eſt à celle de l'hiver comme $16\frac{1}{8}$ eſt à $13\frac{1}{4}$; & que la proportion de l'urine dans les deux ſaiſons eſt comme 155 à 194.

Keill, qui a fait auſſi beaucoup d'expériences ſur cette matiere, aſſure que par le moyen d'un bain d'eau tiede, la tranſpiration pendant une heure eſt de huit onces. La chaleur & l'exercice produiſent une tranſpiration de deux, de trois ou quatre onces par heure; mais dans ces cas elle eſt diminuée les heures ſuivantes.

L'obſervation la plus conſtante, nous prouve journellement que la ſanté n'eſt jamais plus parfaite, que lorſque la ſécrétion des glandes & la tranſpiration ſe font librement; & que cette derniere évacuation ne peut être ſupprimée, ni conſidérablement

diminuée, ſans que la ſanté n'en ſoit altérée. Car la matiere de la tranſpiration refluant ou reſtant dans la maſſe du ſang, en doit néceſſairement altérer la bonne qualité. Auſſi la ſage nature a-t-elle fait l'humeur de la tranſpiration auxiliaire de l'urine, & réciproquement, pour que des températures différentes ne fuſſent jamais nuiſibles. Si dans des températures & des ſaiſons froides, la matiere perſpiratoire eſt moins abondante, la quantité de l'urine augmente; elle diminue au contraire dans les lieux & les tems plus chauds.

Une partie des maladies, comme les dartres farineuſes, par exemple, dépendent d'une diminution de la tranſpiration. Tous les médecins conviennent que cette affection cutanée a pour principe une matiere âcre, dont l'évacuation perſpiratoire a été arrêtée. Ce qui le prouve, c'eſt que ſouvent elle a été guérie par l'application de topiques alkalins, *v. g.*, en employant l'huile de tartre par défaillance. Or, rien n'eſt plus propre à rétablir la tranſpiration ſuſpendue ou diminuée, que l'électricité.

Pour le prouver, démontrons que l'électriſation augmente l'évaporation des liquides & la tranſpiration des animaux, & conſéquemment qu'elle diminue de leur poids.

M. l'abbé Nollet (1) s'étant beaucoup occupé de cet objet, & ayant pris toutes les précautions poſſibles pour obtenir des réſultats certains, nous allons donner un précis de ſes expériences.

Quatre onces d'eau de la Seine, électriſées pendant cinq heures, ont ſouffert un déchet de huit grains ; tandis que dans le même tems une égale quantité de cette eau, n'a perdu que trois grains par la ſimple évaporation, dans le même eſpace de tems. La différence de cinq grains doit donc être attribuée à l'électricité. L'eau dans ces expériences étoit contenue dans des capſules de verre, dont l'ouverture avoit quatre pouces de diametre. Mais lorſque l'eau a été miſe en même quantité dans des capſules d'étain de même ouverture, électriſée pendant le même tems, le déchet a été de dix grains ; la même quantité non-électriſée, n'a perdu durant le même eſpace de tems par la ſimple évaporation, que trois grains, & conſéquemment la différence ou effet produit par l'électricité, a été de ſept grains. Dans de petites taſſes de verre, dont l'ouverture n'avoit qu'un pouce de diametre, trois onces & demie

(1) Recherches ſur les cauſes particulieres des phénomenes électriques, page 323.

d'eau de la Seine, ayant été électrisées pendant cinq heures, ont souffert une diminution de deux grains; tandis que la même quantité de cette eau, n'a rien perdu par la simple évaporation.

Les expériences de la table suivante, ont été faites également dans le même tems sur des quantités égales; & après les soustractions nécessaires, on a trouvé que les différences ou déchets causés par l'électrisation, ont été dans des capsules de verre, ou dans des capsules d'étain de quatre pouces d'ouverture, ou dans des carafes de verre d'un pouce d'ouverture, pour

	Dans des capsules de verre, de quatre pouces d'ouverture.	Dans des capsules d'étain, de quatre pouces d'ouverture.	Dans des carafes de verre, d'un pouce d'ouverture.
Le vinaigre rouge,	2 grains.	3 grains.	0 grains.
L'eau chargée de nitre,	3	3	1
L'urine fraîche,	7	9	3
Le lait nouveau,	4	4	2
L'huile d'olives,	0	0	0
L'esprit-de-thérébentine,	7	10	4
L'esprit-de-vin,	8	10	4
L'esprit volatil de sel ammoniac,	11	13	5
Le mercure,	0	0	0

De ces expériences, il résulte, 1°. Que l'électricité augmente l'évaporation naturelle des liqueurs, excepté l'huile d'olives

dont les parties ont trop de viſcoſité, & le mercure qui eſt trop peſant; 2°. Que l'électricité augmente d'autant plus l'évaporation des liqueurs, qu'elles ſont par leur nature plus évaporables; 3°. Que l'évaporation produite par l'électricité eſt plus conſidérable dans des vaſes conducteurs, tels que ceux de métal, que dans des vaiſſeaux de verre qui ſont idio-électriques; 4°. Qu'enfin l'évaporation eſt plus grande dans des vaiſſeaux plus ouverts, que dans des vaiſſeaux qui le ſont beaucoup moins.

Les corps ſolides qui ont dans leurs pores quelques ſucs ou quelque humidité propre à s'évaporer, ſouffrent un déchet lorſqu'on les électriſe. Ainſi une poire de beurré blanc, du poids de quatre onces & demie, électriſée pendant cinq heures, perd de ſon poids ſix grains; tandis qu'un fruit pareil non-électriſé ne perd rien dans un eſpace égal de tems. Une grappe de raiſin blanc a perdu ſept grains par un effet de l'électricité. Un pied de baſilic, fraîchement coupé, a ſouffert un déchet de cinq grains; un morceau de chair de bœuf crue, trois; deux œufs frais, deux; un morceau de bois de chêne ſec, zéro.

Pourſuivons la gradation des divers corps qu'on peut ſoumettre à l'électricité. Après

les fluides & les ſolides en général, & particuliérement les végétaux, il eſt à propos d'examiner l'effet de l'électriſation ſur les animaux & ſur l'homme. M. l'abbé Nollet électriſa un chat de quatre mois pendant cinq heures, & le déchet occaſionné par l'électricité fut de 66 grains, réſultat dont on fut aſſuré en faiſant une comparaiſon avec la perte que ſouffrit un autre animal de même eſpece non-électriſé. En répétant l'expérience ſur le ſecond chat, on obſerva que l'électriſation lui avoit fait perdre à-peu-près autant qu'au premier. Deux pigeons, dont l'un fut électriſé, préſenterent des réſultats conformes aux précédens. Au bout de cinq heures d'électriſation, le déchet fut de trente huit grains de plus.

Les précautions précédentes ayant été également obſervées ſur les oiſeaux qu'on ſoumit aux expériences, on vit que, toute déduction faite, des pigeons avoient perdu 38 grains de leur poids, pendant cinq heures d'électriſation, d'autres fois 55 grains. Des bruyans & des pinçons, par l'effet de l'électricité, éprouverent un déchet de 10 & de 8 grains. De ces expériences on peut conclure que l'électricité fait perdre aux animaux électriſés d'autant plus de leur ſubſtance, qu'ils ſont plus petits : pour s'en aſſurer il

ſuffit de comparer les quantités perdues avec la maſſe des animaux électriſés. Tous ces animaux ne ſouffrirent en aucune maniere de l'électriſation ; ils furent auſſi tranquilles que s'ils n'avoient point été électriſés. Lorſque ces animaux, ſans être électriſés, ont été placés dans le voiſinage des corps électriſés, leur tranſpiration a auſſi augmenté, comme s'ils avoient été électriſés ; pluſieurs expériences faites à deſſein de s'en aſſurer, l'ont amplement confirmé.

Pluſieurs perſonnes électriſées ont éprouvé, comme les animaux, une perte de leur poids, occaſionnée par une augmentation de tranſpiration inſenſible, produite par l'électricité. Quoiqu'il y ait eu dans pluſieurs expériences des variations, ce qui eſt inévitable, cependant l'abbé Nollet a trouvé que l'excès de tranſpiration, dépendant de la ſeule électricité, étoit aſſez conſtamment de pluſieurs onces, & qu'un homme ou une femme qu'on électriſe, ne différoient que du plus au moins des animaux électriſés (1). Toutes les expériences qu'on a faites depuis en électriſant des malades de divers genres, confirment cette vérité. M. de Thoury parle

(1) Recherches ſur l'électricité, par l'abbé Nollet.

d'un homme à qui l'électrisation faisoit perdre dans une heure une livre de son poids par la transpiration. MM. Sauvages, Haller, Le Camus, Tissot, Gerrhard, & un grand nombre d'autres physiciens & médecins, attestent cette vérité, & personne ne sauroit en douter, car elle n'a jamais été contestée.

Nous nous contenterons de dire deux mots des expériences de M. Steiglehner, qui confirment les précédentes. Ce physicien ayant pris deux vaisseaux cylindriques de laiton, rendus d'un poids égal au moyen d'une balance, les a remplis d'une égale quantité d'eau. Leur diametre étoit de trente-une lignes. Un de ces vaisseaux a été électrisé, & l'autre mis à part, mais à la même température ; le premier, après une heure d'électrisation a pesé douze grains de moins que le second. M. Herbert a eu le même succès dans des expériences semblables (1). M. Steiglehner a encore observé qu'un oiseau électrisé durant deux heures, a été trouvé à la fin plus léger, quelquefois de huit grains, d'autrefois de douze.

Les effets que nous venons d'exposer, tels que l'évaporation des liquides & l'augmentation de transpiration des végétaux &

(1) *Theor. phæn. Electricit.* Chap. V, propr. 7, page 169.

des animaux, ont lieu parce que la matiere électrique ſurabondante dans un animal électriſé, ou dans un corps quelconque, tendant à ſe mettre en équilibre, s'échappe des corps électriſés, & emporte avec elle une partie des fluides qu'elle rencontre; ajoutons encore que la répulſion qui regne entre toutes les molécules d'un corps électriſé, concourt à augmenter l'effet, c'eſt-à-dire, l'évaporation & la tranſpiration. Quant aux corps qui ſont dans le voiſinage de ceux qu'on électriſe, ſans être eux-mêmes électriſés, l'augmentation de tranſpiration vient de l'attraction que les corps électriſés exercent ſur ceux qui ne le ſont pas. Une expérience bien ſimple donnera une image ſenſible de ce qui ſe paſſe dans l'évaporation des fluides, & dans l'augmentation de la tranſpiration inſenſible. Saupoudrez un conducteur électrique de ſciure de bois, ou d'une pouſſiere quelconque dont les parties ont beaucoup de ténuité; électriſez le conducteur, & vous verrez la pouſſiere s'échapper du conducteur par un effet de la répulſion électrique; car c'eſt une loi conſtante de la nature que la répulſion regne entre deux corps électriſés. D'un autre côté, préſentez à quelque diſtance du conducteur électriſé des corps légers qui ne ſeront point

électrisés, vous les verrez se porter au conducteur, conformément à cette loi générale qu'il y a une attraction entre les corps électrisés & ceux qui ne le sont pas, & ce sont toujours les corps les plus légers qui obéissent, la force électrique étant alors supérieure à celle de la gravité. Les corps légers, dans ces deux expériences, représentent les molécules aqueuses qui sont contenues dans les pores du corps animal, & la multiplicité de ces petites ouvertures forme une somme considérable d'issues par lesquelles une quantité notable d'humeurs s'échappe. Cette quantité de transpiration, excitée dans le même temps, peut être si grande qu'elle devienne sensible par la réunion de plusieurs molécules aqueuses, & dans ce cas on verra une sueur provoquée par l'électricité ; & c'est ce qu'une expérience constante démontre.

Dans la cinquieme observation électrique de M. Verati, sur un rhumatisme, il dit : «Le » troisieme jour, on électrisa pendant un » quart d'heure le bras & la main malades, » & la transpiration devint si forte, que ces » parties furent couvertes de sueur (1). » Un autre malade ayant été électrisé pendant trois quarts d'heures, le quatrieme jour, la

(1) Observations physico-médicales sur l'électric. page 99.

partie électrisée contracta une grande rougeur, & le gâteau de résine fut baigné de sueur. Le malade s'étant ensuite mis au lit, sua beaucoup. Les personnes électrisées suent de toutes parts, même quoiqu'on n'en tire point d'étincelles, ainsi que l'a plusieurs fois éprouvé le même M. Verati. Dans plusieurs malades il a encore observé que la sueur étoit excitée pendant la nuit durant tout le tems qu'on continuoit d'électriser. En parlant d'une humeur avec fluxion & affection dartreuse, soumise à l'électricité, il dit qu'à mesure que la tumeur diminuoit, la matiere qui la causoit se dissipoit par les sueurs. Il remarqua encore sur une autre personne, pendant & après l'électrisation, que tout le corps transpiroit abondamment, & que les mains étoient humectées de sueurs. Nous dirons ici en passant que dans les cas où la sueur est abondante, un malade ne doit point s'exposer à l'air, mais qu'il est prudent de se mettre dans le lit pour la favoriser de plus en plus, ou au moins de s'envelopper d'un manteau, de se faire porter en chaise ou en voiture, &c. lorsqu'on se fait électriser hors de chez soi. M. Pivati a vu les mêmes effets. M. de Sauvages (1)

(1) Lettre sur l'électr. médic. Recueil sur l'électr. méd. tome I, page 183.

dit en parlant du nommé Roux, qu'on électrisa à Montpellier, qu'il suoit plus abondamment qu'aucun de ceux qu'il avoit vu électriser. M. Mauduit atteste le même phénomene. Je l'ai vu souvent arriver, & j'ai observé que certaines personnes, qui n'étoient point malades, avoient une moiteur bien marquée, lorsque l'électrisation étoit long-tems continuée. On ne peut donc, d'après ces faits, révoquer en doute que l'électricité ne soit un puissant diaphorétique & sudorifique, & capable, par conséquent de guérir certaines maladies dont la cure dépend de ces effets. Et si elle est douée de telles propriétés, dit un savant médecin de l'institut de Bologne, pourquoi ne l'emploiera-t-on pas avec succès contre toutes les maladies qui viennent d'une transpiration arrêtée, & d'une lymphe épaissie & visqueuse ?

Les effets dont nous parlons, tels que la transpiration sensible ou insensible, toutes choses égales, sont plus ou moins grands, selon le tempérament & la disposition actuelle du sujet électrisé; ils augmentent encore comme la force de l'électricité, qui est en raison de la température de l'air, de la bonté de la machine, de la durée de l'électrisatio n, &c.

Un autre moyen d'augmenter l'évaporation ou l'expulsion de la matiere de la transpiration, & conséquemment celle de la matiere morbifique, dans bien des cas, est de présenter, sur-tout aux parties affectées de la personne qu'on électrise, une pointe de bois ou métallique plus ou moins aiguë; alors le fluide électrique, concentré dans un endroit, devient incomparablement plus dense, acquiert plus d'énergie, & surmonte l'obstacle avec plus de force en entraînant avec lui l'humeur perspirable qui, par son séjour dans les organes de la peau, & par son âcreté, produisoit l'espece de maladie qui fait ici le sujet de cette discussion. On doit avoir soin de promener, pendant l'électrisation, la pointe métallique sur toutes les parties de l'organe malade. La raison de cette opération est bien claire : une pointe présentée devant un corps électrisé, en soutire le fluide électrique qui sort de l'objet électrisé pour entrer dans la pointe, & cet écoulement, visible dans l'obscurité sous la figure d'une lumiere électrique, dure autant de tems que la pointe est voisine de l'objet ou de l'animal électrisé. Comme souvent on peut avoir besoin d'une électricité encore plus forte, il suffira, pour cet effet, de présenter

un morceau de fer ou d'autre métal arrondi en boule. Avec cet inſtrument on aura de fortes étincelles qui agiront avec plus d'énergie, & emporteront avec elles la matiere âcre de la tranſpiration, qui, par ſon ſéjour, produiſoit la maladie qu'on veut combattre. J'ai preſcrit de tirer les étincelles & les aigrettes lumineuſes avec une verge de fer arrondie ou pointue, & non avec la jointure du doigt ; parce que l'humeur viciée ſortant de la partie malade avec le fluide électrique, peut occaſionner, en entrant dans la main, la même maladie dans la perſonne qui ſe porte bien : c'eſt un fait qui eſt arrivé, &c.

Cette matiere âcre de tranſpiration diminue certainement le degré naturel d'électricité propre à tout animal. Car tous ceux qui ſe ſont ſervis des globes électriques frottés avec la main, ſavent que cette matiere graſſe, qu'on trouvoit ſur la ſurface du globe au bout d'un certain tems, diminuoit prodigieuſement la vertu électrique, & ſouvent même la faiſoit diſparoître. Pour la faire naître, il étoit néceſſaire de nettoyer le globe électrique, & d'en enlever cette matiere graſſe, qui eſt inconteſtablement une matiere animale, comme il conſte par l'analyſe chymique & par la ſimple torréfaction ;

on ne peut ſe tromper à l'odeur animale qu'elle répand. Cette craſſe animale n'eſt autre choſe que la matiere elle-même de la tranſpiration, fixée ſur la ſurface du verre; puiſqu'en ſubſtituant pour frottoir des couſſins à la place des mains, on ne voit aucune trace de cette matiere. L'électricité eſt donc un excellent moyen pour guérir pluſieurs maladies cutanées qui réſultent d'une cauſe ſemblable.

Les éryſipeles dépendent, comme on ſait, d'une humeur âcre & ordinairement bilieuſe, répandue dans le ſang, laquelle ne s'évacue pas bien par la tranſpiration; ou, ſi on aime mieux, elles dépendent d'humeurs que le ſang qui ſéjourne dans les vaiſſeaux capillaires de la peau rend âcres. Auſſi pour les guérir recommande-t-on de provoquer & d'entretenir une tranſpiration plus ou moins abondante ſelon les circonſtances, afin de mettre en mouvement les humeurs âcres renfermées dans les vaiſſeaux cutanés pour opérer leur réſolution. Rien ne paroît mieux devoir remplir cette indication que l'électricité qui augmente la tranſpiration inſenſible du corps des animaux, & ſouvent fait naître de légeres ſueurs, toujours utiles dans cette maladie. Ce qui confirme encore tout ce qu'on vient de dire, c'eſt que les médecins

prudens & éclairés défendent toutes les applications d'emplâtres dans leſquels il entre de la graiſſe, des réſines, ou d'autres matieres capables de répercuter l'humeur éryſipélateuſe; pratique qui pourroit devenir très-dangereuſe.

J'en dis autant de quelques autres accidens de ce genre qui ſont contenus dans cette claſſe. Que l'humeur âcre vienne du dehors ou de l'intérieur, dès qu'elle trouble l'organiſation animale, il faut en procurer l'évacuation par une prompte évaporation que l'électricité peut produire. Il eſt inutile de prévenir que ce moyen n'exclut pas les remedes de l'art lorſqu'ils ont été jugés néceſſaires; au contraire, l'électricité aide leur action, & rend l'effet plus ſûr. Je ne ſuis point le ſeul qui penſe que pluſieurs des maladies, qui dépendent d'une tranſpiration arrêtée, peuvent être guéries par l'électriſation ſeule ou aidée par les remedes rendus ainſi plus actifs. Un grand nombre de phyſiciens & médecins ſont de cet avis. Il ſeroit ſuperflu, dans une matiere auſſi peu conteſtée, de rapporter pluſieurs témoignages. Un ſeul nous ſuffira ici : M. Paris, habile médecin, m'a aſſuré qu'il avoit conſtamment obſervé que l'électricité étoit très-utile dans quelques maladies qui dépendoient d'une

d'une tranſpiration arrêtée. Mais hâtons-nous de paſſer progreſſivement à des choſes plus importantes.

Les engelures (*erythema pernio*), ſont des enflures ou gonflemens très-connus, qui ſurviennent aux extrémités, & ſont accompagnées de chaleur, de rougeur, de démangeaiſon & de douleurs. Elles dépendent d'un engorgement des vaiſſeaux de la peau. « Cet » engorgement vient de ce que les veines » plus extérieures que les arteres, ſe trou» vant proportionnellement plus reſſerrées » par le froid, ne remportent pas tout le » ſang que celles-ci apportent, & peut-être » des particules frigorifiques, qui, admiſes » par les pores de la peau, agiſſent ſur nos » fluides comme ſur l'eau, & y occaſion» nent un commencement de congéla» tion (1). » Je cite exprès cet auteur à qui on ne reprochera pas certainement d'avoir épouſé quelque ſyſtême favori. Le ſiege de ce mal eſt ordinairement aux extrémités, parce que la force de la circulation y eſt moindre que ſur les autres parties ; elles ſont d'ailleurs plus expoſées aux viciſſitudes du tems.

(1) Avis au peuple, tom. II.

Les différentes propriétés de l'électricité que nous connoiſſons, ne nous permettent pas de douter que le fluide électrique ne ſoit un bon remede pour guérir cette eſpece de maladie qui, négligée ou mal traitée, peut dans certains cas devenir dangereuſe.

L'électricité accélere l'écoulement des liqueurs dans les tubes capillaires ; c'eſt une expérience certaine dont tous les phyſiciens parlent, & qu'on peut facilement répéter. Prenez un ſiphon dont une extrémité ſoit plongée dans un vaſe plein d'une liqueur quelconque, & que l'autre bout ſoit capillaire, l'écoulement n'aura rien de remarquable avant l'électriſation ; mais dès que la machine électrique ſera miſe en jeu, vous verrez auſſi-tôt le jet ſe diviſer en une infinité de petits filets divergens, augmenter d'amplitude, & ſur-tout accélérer ſon écoulement, ce dont on s'aſſurera en comptant le nombre de minutes & de ſecondes pendant leſquelles le vaſe s'eſt vuidé avant d'avoir été électriſé, & après avoir été électriſé. La différence dans ces deux cas marquera l'excès de vîteſſe que l'électricité a produit ; & l'accélération eſt d'autant plus grande que le diametre du tuyau capillaire eſt plus petit. Cet effet eſt auſſi très-ſenſible dans un vaſe terminé à ſon fond inférieur par un petit tube capillaire ; l'eau

tombe goutte à goutte avant l'électrisation; le jet devient continu pendant qu'on électrise. Comme nous aurons occasion de rappeler cette expérience intéressante, nous la nommerons pour éviter toute répétition, l'expérience du siphon capillaire. Les figures 7e. & 8e. en donnent une idée suffisante.

De plusieurs expériences sur des écoulemens électrisés, faites à peu près de cette maniere par l'abbé Nollet, il résulte, 1°. Que l'électricité accélere toujours les écoulemens qui se font goutte à goutte par des tubes capillaires; 2°. Que cette accélération, pour l'ordinaire, n'est pas aussi grande qu'elle le paroît, à en juger par le nombre des jets qu'on apperçoit, en considérant l'expérience du siphon; 3°. Que l'écoulement est d'autant plus accéléré que le canal par où il se fait est plus étroit; 4°. Qu'il ne paroît ni accélération, ni retardement, lorsque la liqueur sort d'une maniere continue, & par un canal d'une certaine largeur, comme d'une ou deux lignes (1).

Ces phénomenes ont également lieu dans un homme électrisé auquel on a ouvert la veine; on voit le jet de sang accélérer sa sortie par l'ouverture qu'on a faite, & aug-

(1) Recherches sur les causes particulieres, &c. pag. 349.

menter d'amplitude : ces deux effets ceſſent ſi l'électriſation eſt ſuſpendue, ou ſi on tire une étincelle du conducteur ; ils reparoiſſent dès qu'on recommence à électriſer. Cette expérience a d'abord été faite à Strasbourg, par M. Boëcler, profeſſeur en médecine, qui remarqua que, dans l'obſcurité, le ſang en tombant dans la palette, faiſoit paroître comme une pluie de feu ; cette épreuve a enſuite été répétée à Geneve, ſur un homme de trente ans, par M. Jallabert. Cette ſeconde expérience nous prouve que l'accélération du mouvement des fluides dans des tubes capillaires, eſt auſſi propre au ſang dans les vaiſſeaux ſanguins qui ſont capillaires, c'eſt-à-dire, dans les veines & les arteres, & à plus forte raiſon dans les veinules & les artérioles.

Les engelures réſultant donc d'un engorgement des vaiſſeaux de la peau, occaſionné par la conſtriction des veines qui ne peuvent plus reprendre tout le ſang que les arteres ont apporté, il n'eſt pas douteux que l'électricité, accélérant le mouvement du ſang dans les divers vaiſſeaux du corps animal, & augmentant conſéquemment celui du ſang dans les veines & veinules des extrémités où la force de la circulation eſt plus foible, cet engorgement n'ait plus lieu, &

que cette enflure, cette rougeur & cette démangeaiſon ne ſoient diſſipées. Si les particules frigorifiques dont Muſchembroëck (1) & pluſieurs autres phyſiciens ont admis l'exiſtence d'après un grand nombre de preuves aſſez fortes; ſi ces parties ne ſont point des êtres de raiſon, il eſt évident que l'évaporation produite par l'électricité dans les fluides animaux, diſſipera ces molécules dont la préſence étoit un obſtacle à la libre circulation du ſang dans les dernieres ramifications des petits vaiſſeaux ſanguins des extrémités, plus expoſées à la viciſſitude des impreſſions extérieures que les autres parties du corps animal. Quoiqu'il en ſoit, ſi on ne veut pas admettre cette cauſe auxiliaire que l'électricité peut vaincre avec la plus grande facilité, comme il paroît parce que nous avons dit plus haut, en parlant de l'évaporation produite par l'électricité, l'engorgement ſanguin, dans les vaiſſeaux cutanés, ſera toujours diſſipé par l'accélération de mouvement que l'électricité ne manque jamais d'occaſionner. L'électricité guérit des engelures le paralytique de Geneve; & quoiqu'il y fût fort ſujet chaque année depuis quinze ans, & que l'hiver de la fin de 1747,

(1) Cours de phyſ. tom. II, 1769, pag. 330, §. 1509 & ſuiv.

fût très-rude, il eut l'avantage d'en être abſolument préſervé, comme l'atteſte M. Jallabert (1).

M. de Sauvages a auſſi diſſipé promptement les engelures dans pluſieurs ſujets par le ſeul moyen de l'électricité (2). M. Gardini a eu les mêmes ſuccès (3). M. Mazard s'eſt guéri d'engelures au talon par l'électricité. Trois ſéances d'un quart-d'heure chacune, pendant leſquelles on lui tiroit des étincelles des parties affligées, ont ſuffi pour produire cet effet (4). M. Bonnet de la Bragereſſe, médecin de Mende, fondé ſur ſa propre expérience, aſſure que l'électricité eſt *un remede des plus efficaces contre les engelures*. Son fils, également médecin, a guéri par le même moyen des engelures dont il étoit attaqué, dans trois ſéances de cinq à ſix minutes chacune. Auparavant il avoit inutilement employé le vin chargé de ſel ammoniac, l'eau-de-vie camphrée, l'eſprit de ſel, les frictions avec la neige, ſans pouvoir obtenir leur guériſon. Cinquante jeunes gens,

(1) Expér. & Obſerv. ſur l'électricité. pag. 167 & 329.

(2) Lettre à M. Bruhier. -- Diſſert. de médecine ſur la vertu électrique appliquée à la guériſon de l'hémiplégie, par M. Deshais.

(3) *De effectu electric. in homine.* pag. 94.

(4) Mém. ſur l'électricité. pag. 85.

témoins de ce ſuccès, & dont les mains ou les pieds étoient également affectés d'engelures, furent de même guéris par l'électricité.

M. Willemet, le pere, célebre botaniſte, m'a communiqué une obſervation de M. Fuſchel, extraite du tome ſecond des Mémoires de l'académie Électorale de Mayence; elle a pour objet la vertu de l'électricité ſur les *membres brûlés par le froid*. Un homme de 50 ans, dont le froid avoit brûlé les pieds & les mains, ayant été électriſé, la ſtupeur & l'enflure de ces parties diſparurent en trois ſemaines, & le ſentiment revint. Le même malade fut enſuite attaqué d'une fluxion catarrhale aux dents, avec éryſipele; M. Fuſchel tira de ſimples étincelles électriques de ſa bouche qui étoit enflée, juſqu'à ce qu'il vit la chair commençant à ſe mouiller: la nuit il ſurvint une ſueur de tête abondante qui chaſſa entiérement le mal. C'eſt encore au même ſavant que je dois la connoiſſance de l'expérience de M. Abildgaard, tirée de la collection de la ſociété de médecine de Dannemarck, de celles de MM. de Man, de la Motte, Schaffer, Paulsohn, Dickſon, Lautter & Spry, rapportées dans cet ouvrage.

Les ſquirres qui ſont dans cette même claſſe des phymata, méritent une conſidéra-

tion particuliere. Les ſquirres du foie & ceux de la rate, de l'aveu de tous les gens de l'art, dépendent d'un ſang épais & viſqueux. Or, l'électricité aſſociée aux remedes de l'art, paroît propre à triompher de ce vice, puiſque le feu électrique pénetre toute la ſubſtance du corps, s'inſinue dans tous les viſceres, donne du reſſort aux fibres, diviſe les fluides & augmente leur mouvement de circulation; ce qui doit détruire néceſſairement la cauſe de cette maladie ſi difficile à guérir par les remedes ordinaires.

Je viens de dire que l'électricité diviſe les fluides; comme cette propriété eſt importante je m'y arrêtererai un peu. L'expérience du ſiphon capillaire, citée plus haut le démontre merveilleuſement aux yeux mêmes les moins attentifs. Avant l'électriſation, le jet d'eau que fournit ce ſiphon, ne forme qu'un fil d'eau, mais après que la machine électrique a été miſe en jeu, ce jet ſe diviſe en une infinité de très-petits filets d'eau, & à la place d'un ſeul jet, vous avez le plaiſir d'en voir une multitude prodigieuſe. Le ſang d'un homme qu'on vient de ſaigner préſente abſolument le même phénomene. & le jet de ſang ſe diviſe en mille petits jets dont l'écoulement eſt accéléré. Le feu électrique a donc la propriété de diviſer

les fluides. Cette propriété eſt une ſuite néceſſaire de la vertu répulſive qui regne entre toutes les parties de la matiere électrique, & entre tous les corps électriſés. L'expérience prouve que tous les corps électriſés ſe repouſſent. Des corps légers, comme du ſon, du tabac, &c. parſemés ſur la ſurface du conducteur électrique, ſont diſperſés en un inſtant ; une aigrette de verre électriſée a tous ſes filets extrêmement divergens, ainſi que les cheveux qui ne ſont point fixés par la pommade ; de petites houppes de fil ou de chanvre, &c. préſentent le même phénomene de divergence dans tous leurs filets (1). La répulſion électrique eſt donc très-propre à diviſer tous les fluides & les ſolides ; ce qui annonce un moyen propre à être employé dans pluſieurs maladies, & ſur-tout dans celles qui ſont l'objet de la diſcuſſion préſente, de même que dans les obſtructions.

Un habile médecin, M. Paris, eſt du même avis. « L'électricité, dit-il, eſt ſans doute un remede ſalutaire dans les cas où il y a des obſtructions, mais je ne penſe pas que ſeul il ſoit toujours ſuffiſant. Il faut pré-

(1) Hauxbée, Nollet, Leç. de phyſ. tom. VI. pag. 343 & 344.

parer le malade par des remedes antérieurs, procurer auparavant la ſoupleſſe néceſſaire aux vaiſſeaux, & ne point négliger les remedes pharmaceutiques que les circonſtances exigent, & que les regles de l'art preſcrivent. Nous avons ſouvent la douleur de voir les apéritifs ſans effet, nous ſommes quelquefois ſurpris du peu de ſuccès de l'électricité ; mais l'obſervation nous apprend que les remedes joints avec l'électricité ont plus d'énergie. »

Quoiqu'il en ſoit de ces différentes preuves de raiſonnemens déduits des principes, l'expérience prouve que l'électricité peut être très-utile dans la guériſon des obſtructions. M. Floyer, chirurgien à Dorcheſter, au rapport de Prieſtley, a guéri deux jeunes femmes attaquées d'obſtructions, dont une avoit épuiſé inutilement, pendant un an entier, tous les remedes de la médecine (1). On ſait que les obſtructions ſont la cauſe de bien des maladies ; on n'ignore pas combien les ſquirres ſont difficiles à guérir ; il ſeroit donc à propos qu'on fît des expériences ſur ce ſujet, en aſſociant les reme-

(1) M. Weber cite ici les expériences de Spengler, Schafer, Hartman, & la Diſſertation d'Alberti, *De vi electricâ in catamen.* * *obſtructione.* Gotting. 1764.

des à l'électrisation, dans les cas où les premiers employés seuls, auroient été sans effet. Ce n'est que par de nouveaux essais qu'on peut faire faire des progrès à la science, & nous ne saurions trop recommander, par cette raison, l'électrisation dans les cas où elle n'a pas été employée, lorsque les principes semblent promettre des succès.

Les expériences faites sur des graines électrisées, de diverses plantes, qui levoient plus promptement que les semences non-électrisées, & croissoient ensuite plus vîte, toutes choses égales d'ailleurs, telles que la température, la terre, la culture, &c. cellesqu'on a répétées sur les œufs, les chrysalides d'insectes, les œufs même de poule, dont les germes ont été plutôt développés & disposés à la maturation, s'il est permis de parler ainsi, engagerent d'abord à penser que le fluide électrique, par une suite de sa maniere d'agir, opéreroit dans quelques affections maladives des effets avantageux. Le mouvement intestin que le fluide électrique produit dans tous les fluides, & même dans les petites molécules des solides; mouvement qui dépend aussi de la répulsion électrique; ce mouvement intestin doit disposer dans plusieurs cas à la maturation de certains abcès, accélérer la suppuration & la gué-

riſon totale. Si j'avois à craindre que cette raiſon, fondée ſur l'expérience, comme nous le verrons bientôt, ne parût pas auſſi forte qu'elle l'eſt en effet, je ferois ici une belle application d'une propriété électrique, qui n'étoit pas anciennement connue ; car le ſujet propoſé ne peut être traité d'une maniere conforme aux vues de l'Académie, qu'en faiſant de belles applications des principes & des propriétés propres à la matiere électrique, & j'oſe croire que ce Mémoire en contient beaucoup. L'électricité a la vertu d'attendrir & de mortifier ſinguliérement les chairs des animaux nouvellement tués, comme ſi elles avoient été long-tems gardées. Franklin dans une lettre écrite à M. Barbeu du Bourg, dit expreſſément « que quel-» ques perſonnes qui ont mangé des volailles » tuées par notre drôle de petit tonnerre » (*l'électricité*), & accommodées ſur le » champ, ont certifié qu'elles en avoient » trouvé la chair ſinguliérement tendre. » En conſéquence des obſervations faites ſur les animaux tués par l'électricité ou par la foudre, & qui, dès l'inſtant même de leur mort, ont la chair auſſi molle & les fibres auſſi lâches qu'elles le ſeroient dans les cas ordinaires après pluſieurs jours, le pere Barletti a établi comme principe que l'électricité

diſpoſe efficacement les ſubſtances animales à l'alkaleſcence & à la diſſolution, de même que les ſubſtances inflammables à la combuſtion. L'électricité produit auſſi ſur les plantes des effets analogues, car elle accélere la fermentation des végétaux. Quoiqu'il en ſoit de ces raiſonnemens, l'expérience a prouvé que l'électricité avoit eu des ſuccès ſoutenus dans la guériſon de divers abcès & de différentes tumeurs.

Comme tout ce qui eſt utile devient important aux yeux du philoſophe, nous ne paſſerons point ici ſous ſilence ce que l'expérience a appris au ſujet des panaris & des furoncles. M. Weber, dans la traduction Allemande de l'*électricité du corps humain*, dit, dans une note miſe à la page 139, que M. Wiedebourg, profeſſeur de phyſique en l'Univerſité de Jena, atteſtoit dans ſes leçons publiques que des panaris avoient été guéris par l'électricité. On lit encore dans les theſes ſur la médecine électrique, ſoutenues ſous la préſidence de Linnæus, que *les étincelles électriques hâtent la ſuppuration des furoncles.*

Ces eſpeces de kiſtes qui portent les noms d'abcès, dépôts, &c. peuvent encore trouver dans quelques circonſtances, un moyen de guériſon dans l'électricité. Pour parve-

nir à ce but, il faut hâter la maturation, disposer l'abcès à s'ouvrir, accélérer le tems de la suppuration, faciliter la sortie du pus ou des matieres corrompues, & le fluide électrique paroît singuliérement propre à cet effet, & être un des meilleurs maturatifs: écoutons ce que l'expérience a prononcé sur ce sujet. M. Lovet, de Worcester, dont les succès dans la pratique de l'électricité médicale ont été très-grands, pendant bien des années, sur une quantité considérable de maladies différentes, dit dans l'ouvrage qu'il a fait sur cette matiere, que l'électricité a été d'une grande utilité pour amener à suppuration ou pour dissiper sans suppuration des humeurs opiniâtres de divers genres. Suivant cet auteur, l'électricité a guéri encore des inflammations, & dissipé du sang extravasé (1). M. Wesley, son compatriote, a aussi guéri, par le même moyen, des plaies suppurantes.

Dans l'histoire de l'électricité, par un anonime (l'abbé Mangin), on rapporte qu'à Montpellier un homme de 60 ans, qui avoit les jambes toutes couvertes de tumeurs molles & froides, en fut *parfaitement & radi-*

(1) Lovet, Essai, pag. 76.

calement guéri. « Un docteur en médecine, » de la même ville, qui y étoit préſent, » s'étant fait tirer des étincelles d'une pe- » tite tumeur rouge en forme de puſtule » qu'il avoit au dedans de la main, on la » vit s'enfler conſidérablement dans l'eſpace » de quelques minutes, & ſe réſoudre en » ſuppuration. »

« L'autre guériſon non moins importante » que celle-ci, s'accomplit dans le nommé » Daumas, du village de Baillargues, âgé » de 49 ans, lequel portoit des ulceres de- » puis 12 ou 15 mois, accompagnés d'une » douleur très-aiguë aux genoux, & d'une » tumeur; en ſorte qu'il pouvoit à peine les » plier pour ſe lever & s'aſſeoir (1). »

M. de Haën a guéri par l'électricité un jeune tailleur qui, indépendamment d'autres maladies, avoit au col une humeur remplie de pus (2).

M. Fuſchel électriſa un homme octogénaire, tourmenté de douleurs rhumatiſmales, d'une tumeur aux glandes inguinales,

---

(1) Hiſtoire de l'électricité, dixieme guériſon, part. III, pag. 81. -- Lettre de M. Sauvages ſur l'électricité médicale, à M. Bruhier. -- Diſſertation ſur l'électricité médicale, dans le recueil ſur l'électr. médicale, tom. II. pag. 378.

(2) *Ratio medendi*, tom. I. part. III. chap. VI. pag. 389.

& d'une varice à la veine brachiale ; les douleurs diminuerent à la vérité, mais ſans un effet conſtant. L'électricité fit diſparoître la varice dans une ſeule ſoirée ; & la tumeur inguinale, qui étoit de la groſſeur du poing, & qui avoit réſiſté à tous les remedes, fut chaſſée pour toujours au bout de trois jours (1). Un jeune homme avoit une tumeur ſur la nuque du cou ; après pluſieurs commotions que lui donna l'abbé Nollet, il rendit beaucoup d'humeur claire par le nez, la tumeur diſparut & ne revint pas dans la ſuite (2). M. de Thouri, de l'oratoire de Caën, a guéri un jeune homme paralytique qui portoit une tumeur ſi énorme qu'elle deſcendoit des vertebres cervicales ſur la poitrine & le long du bras. Cette tumeur a été diſſipée par le traitement électrique, ainſi que la paralyſie. M. l'abbé Sans rapporte qu'un paralytique qu'il électriſoit, avoit une tumeur qui fut diſſipée par l'électricité. M. l'abbé Adams, profeſſeur de phyſique, a auſſi guéri pluſieurs tumeurs par le ſecours de l'électricité ; & c'eſt lui-même qui atteſte ces faits. M. Mauduit dit quelque part :

(1) Mém. de l'Acad. Élect. de Mayence, tom. II.

(2) Tiſſot, *épiſt. ad Haller.* -- De l'applicat. de l'élect. &c.

« Nous

« Nous savons par nous-mêmes que l'élec-
» tricité dissipe assez promptement l'enflure
» & l'empâtement du tissu cellulaire, & plu-
» sieurs physiciens ont écrit que l'électricité
» est un puissant dissolvant des tumeurs in-
» dolentes pâteuses..... Les tumeurs, dit
» encore cet habile médecin, sont suscepti-
» bles d'être dissoutes par l'électricité; car
» depuis que nous traitons des maladies par
» l'électricité, un grand nombre de faits
» nous ont porté à regarder ce remede
» comme un puissant incisif, d'autant plus
» actif qu'il est plus pénétrant, & qu'il agit
» immédiatement sur les parties affectées;
» l'indication est de diviser l'humeur accu-
» mulée qui forme la tumeur, de la rendre
» assez fluide pour qu'elle puisse être réson-
» bée. »

Un soldat du régiment d'Auvergne, âgé de vingt-cinq ans, avoit les glandes situées au-dessous de l'oreille, dans le trajet des jugulaires, gonflées & engorgées de chaque côté, sur-tout du côté gauche. « Il y avoit
» de ce côté un ulcere prêt d'être fermé,
» après avoir été beaucoup plus ouvert,
» d'où il couloit encore de la sanie; les
» bords en étoient rouges & gonflés; on
» voyoit de ce côté, ainsi que de l'autre,
» des cicatrices d'anciens ulceres; les

» glandes maxillaires étoient engorgées vers » la ſymphyſe du menton ; le cou paroiſſoit » en général gonflé & difforme ; cet état » duroit depuis deux ans. » Après avoir été traité pendant cinq mois à l'hôpital de Saint-Louis à Paris, on entreprit de le guérir par l'électricité. Il fut pendant trois mois & demi électriſé réguliérement deux fois par jour par bain ; enſuite on fit tirer pendant un mois quelques étincelles ſur la glande la plus engorgée du côté gauche. Il fut purgé quatre fois avec la manne, les follicules & le ſel d'epſum. Le gonflement des glandes parut diſſipé totalement vers la ſymphyſe du menton, ainſi que du côté droit ; l'ulcere a été entiérement fermé, les cicatrices ont été très-affaiſſées, la glande la plus engorgée du côté droit preſque réduite à ſon volume, le cou ne fut plus gonflé au bout de ce tems fort court d'électriſation, & la cure preſqu'achevée à l'époque dont nous parlons (1).

L'électricité, ſelon M. Cavallo, opere la réſolution des abcès lorſqu'ils ſont commençans : il cite même l'exemple d'un *abcès entiérement formé ſur la hanche, que l'électricité*

(1) Hiſt. de la Soc. R. de Méd. tom. III. pag. 202.

guérit par réſorption. Sa méthode, dans ce cas, eſt d'appliquer deux directeurs aux parties oppoſées, en contact immédiat de la peau ou des vêtemens qui la couvrent. Cet auteur dit auſſi que l'électricité eſt utile dans l'enflure « en ſoutirant le fluide électrique » par le moyen d'une pointe de bois, pendant trois ou quatre minutes chaque jour. » En parlant des ulceres, il ajoute que « ceux » mêmes qui ſont anciens, ſont diſpoſés à » la guériſon par l'électricité : elle diminue » l'inflammation, & elle augmente l'écoulement. On emploie la pointe de bois ou » de métal pendant trois ou quatre minutes » par jour. L'électricité doit être douce, » car il eſt facile d'augmenter l'irritation (1). » A ce ſujet, M. Mauduit obſerve « qu'il eſt » avéré par l'expérience, que l'électricité » augmente en général toute eſpece de ſuppuration ; ainſi, ſous ce point de vue, elle » peut être favorable au traitement des ulceres (2). »

L'électricité a été très-utile dans les cas de dépôts & accidens à la ſuite de l'épan-

(1) *Voyez* la ſection de cet ouvrage où nous traitons de la méthode d'électriſer par aigrettes.

(2) Mém. ſur les différentes manieres d'adminiſtrer l'électr. pag. 193.

chement de l'humeur laiteuſe. M. Mauduit rapporte la guériſon de trois femmes incommodées des ſuites de la maladie à laquelle on a donné le nom de *lait répandu ;* elle a été prompte & complette. Pluſieurs remedes avoient été tentés avant l'uſage de l'électricité ſans aucun ſuccès : l'électricité ſeule fut enſuite employée. D'autres exemples fourniſſent encore de fortes préſomptions en faveur de l'application qu'on peut faire de l'électricité au traitement des maladies qui dépendent du reflux & du dépôt de l'humeur laiteuſe. Quelquefois on a obſervé des alternatives de bien & de mal, de fréquentes douleurs qui réſultoient de la facilité avec laquelle le lait ſe déplaçoit pour ſe porter ſur d'autres parties, d'où divers accidens peuvent réſulter : tout cela montre que dans les maladies de ce genre, il faut employer l'électricité avec beaucoup de prudence (1).

Nous dirons encore, pour ne rien omettre ſur ce ſujet, que dans l'hôpital d'Upſal, M. Linné a guéri des ganglions. Trois expériences, dit-il, ont démontré la vertu réſolutive de l'électricité dans des tumeurs de

(2) Extrait des journaux tenus pour 82 malades. — Mém. ſur les différentes manieres d'adminiſtrer l'électricité. -- De l'application de l'électricité à l'art de guérir.

ce genre. M. Auguſtin-Frédéric Pallas, docteur en médecine & profeſſeur de chirurgie à Berlin, recommande expreſſément, pour la cure des ganglions, l'uſage de l'électricité (1).

M. Lovet, en Angleterre, a guéri une fiſtule lacrymale. M. Cavallo dit que l'électricité adminiſtrée par une perſonne très-exercée, a guéri de la fiſtule lacrymale, ſans que la ſuppreſſion de l'écoulement ait produit aucun mal dans la ſuite. On a tiré une fois par jour pendant trois ou quatre minutes des aigrettes électriques par le moyen d'une pointe de bois. Cette méthode des aigrettes & celle des étincelles ſont employées ſous mes yeux, dans le moment où j'écris, pour un jeune homme de Beziers, qui a une fiſtule lacrymale : il en éprouve du ſoulagement; & tout ſemble anoncer une guériſon, en continuant quelque tems. J'ai conſeillé également de tirer des étincelles avec la boule d'un petit excitateur, garnie de flanelle qu'on y a colée, afin d'avoir pluſieurs petites étincelles. Voyez ce que nous avons dit à l'article de la méthode d'élec-

(1) Chirurgie, ou Traité des maladies externes. *Berlin*, 1764. pag. 112.

triſer par étincelles. La guériſon de la fiſtule lacrymale par l'électricité ſuit de la théorie ; car cette maladie eſt ordinairement l'effet d'une obſtruction dans le canal naſal, & dépend ſouvent de l'atonie du ſac lacrymal d'où réſulte le ſéjour des larmes qui s'épaiſiſſent. Or l'électricité rend le reſſort aux parties qui l'ont perdue & donne de la fluidité à la matiere des larmes.

Pour abréger, nous ajouterons ici que MM. Weſley & Lovet ont guéri des plaies ſuppurantes, des échymoſes & des contuſions, & que le ſecond de ces électriciens aſſure avoir borné une gangrene. M. Nairne aſſure que des exemples innombrables confirment l'efficacité immédiate de l'électricité dans les contuſions récentes, les brûlures, ou tout autre mal local qui n'eſt pas ancien, le courant électrique ou les étincelles pouvant être employés dans ces circonſtances. M. Maſards a guéri d'une dartre, du genre des ulceres dartreux, un homme de trente-ſix ans, qui en étoit affligé depuis huit ans. *Trois mois d'électriſation par ſouffle & par aigrettes, à une ſéance de dix minutes par jour, ont ſuffi pour la diſſiper* (1).

(1) Troiſieme Mémoire ſur l'électricité, pag. 64.

Toutes les cures dont nous venons de parler, & toutes celles que nous rapporterons dans les chapitres ſuivans, dépendent du grand effet que produit l'électricité, je veux dire de l'augmentation de la force tonique & du principe vital ; c'eſt en excitant la ſenſibilité qu'on procure la tranſpiration, qu'on produit l'évacuation de certaines humeurs, & la réſolution des tumeurs froides, qu'on augmente la fluidité des liqueurs auparavant compactes, &c. en un mot c'eſt de ce principe que dépendent la plupart des effets de l'électricité ; & comme il eſt à-peu-près démontré que l'état des liquides des corps organiſés dépend eſſentiellement de l'action des ſolides, il ſemble que le premier effet de l'électricité ſe paſſe ſur les ſolides & particuliérement ſur les nerfs ; l'état des liqueurs ne paroiſſant qu'un effet ſecondaire qui réſulte de l'action même des ſolides.

Quant aux cancers, quoiqu'en faiſant attention aux principes cités dans cet article, on fût peut-être tenté de croire que l'électricité pourroit être indirectement de quelque utilité ; cependant, comme les inductions ſans l'expérience ne ſuffiſent pas, on doit ſuſpendre ſon jugement. Le ſavant M. Weber penſe, au contraire, que probablement elle ſeroit nuiſible. « La pathologie du cancer,

dit-il, n'eſt pas encore aſſez éclairée pour nous ouvrir des voies ſures ſur la guériſon d'un mal ſi terrible. Tout ce qu'on en ſait de certain ſe réduit à ce que le cancer eſt une maladie qui provient d'un miaſme ſpécifique ou *ſui generis*, lequel eſt doué d'une âcreté des plus irritantes, mais qu'on ne ſauroit définir. Il n'eſt donc pas à eſpérer de trouver un moyen pour le corriger, & tous les remedes vantés juſqu'à préſent n'ont aucunement rempli l'attente des médecins. Il n'eſt pas vraiſemblable que l'électricité puiſſe être utile contre cette maladie, puiſqu'il n'y a pas la moindre apparence qu'elle puiſſe corriger l'âcreté cancereuſe, & puiſqu'il eſt à craindre que par ſa vertu diſſolvante, l'électricité ne répande ce venin dans tout le corps & dans la maſſe des humeurs, qui auparavant s'étoit borné à un ſeul endroit, & qu'au lieu d'une maladie locale, on ait à eſſuyer une maladie univerſelle. Au reſte, comment pourra-t-on eſpérer quelque ſecours de l'électricité, c'eſt-à-dire, d'un remede très-irritant dans une maladie qui ne peut pas ſouffrir la moindre irritation. »

Cependant l'expérience a prouvé, du moins dans certains cas, que l'électriſation pouvoit avoir ici quelqu'utilité. M. Cavallo dit qu'en ſoutirant le fluide électrique avec

une pointe, on diminue conſidérablement les douleurs cancéreuſes. Il cite l'exemple « d'une femme affligée d'un cancer invétéré, » dont les douleurs étoient très-diminuées, » & avoient preſqu'entiérement ceſſé, de- » puis qu'on lui tiroit des étincelles avec » une pointe de métal; l'action d'une pointe » de bois renouvelloit au contraire les dou- » leurs; enfin l'étendue de la tumeur avoit » été beaucoup circonſcrite, mais il ne pa- » roît pas que la cure ait été achevée (1). »

C'eſt plutôt de l'air fixe, appliqué extérieurement & intérieurement, qu'on pourroit eſpérer quelque ſoulagement dans cette maladie. Les bons effets de l'air fixe dans la guériſon du cancer, ont d'abord été éprouvés dans l'hôpital de Mancheſter en Angleterre, ſous la conduite de M. White, ainſi que le rapporte Prieſtley (2). Mais enſuite les ſuccès furent plus complets, ſur-tout en France. A Grenoble, dans l'hôpital royal militaire, on fit des guériſons qui, dans d'autres ſiecles que celui des lumieres & de la philoſophie, auroient été regardées comme miraculeuſes. Des certificats autentiques & des procès-verbaux de ces ſortes de guéri-

(1) Mém. ſur l'élect. &c. pag. 191.

(2) Obſerv. ſur différentes eſpeces d'air, tom. I, pag. 390.

ſons, ont été publiées depuis peu ; & ſi l'air fixe étoit ici mon objet, je m'étendrois ſur cet article avec une eſpece de complaiſance. C'eſt un ſujet qui a encore tout le mérite de la nouveauté, ſur-tout à Paris & dans les villes principales. Ce qui porta à conclure que l'air fixe pourroit ſervir à guérir les cancers, furent les expériences faites par divers ſavans, pour prouver que l'air fixe avoit une vertu antiſeptique très-grande. Des morceaux de viande putréfiée furent bientôt rétablis, & reprirent leur fraîcheur naturelle, dans un ballon rempli d'air fixe. Voyez ſur l'air fixe & ſes effets médicinaux, les ouvrages de Hales (1), de Black, du docteur Pringle, de Macbride, de M. Hey, Percival, Falconer, Withering, Dobſon, Warren, Prieſtley (2). M. Weber obſerve à cette occaſion que, ſelon le témoignage de M. Vogel & du docteur Baumbach, l'eau de chaux a fait beaucoup de bien à quelques malades qui la buvoient avec du lait (3).

Je crois avoir parlé ici des maladies prin-

(1) Statique des végétaux.

(2) Expériences & Obſerv. ſur différ. eſpeces d'air, tom. I.

(3) Vogel & Baumbach. *Diſſertatio de curatione cancri occulti & aperti per aquam calcis vivæ potam præſtita.* Gotting. 1769.

cipales contenues dans la premiere classe ; car ce seroit s'appesantir sur des détails minutieux, que de traiter ici de quelques légeres affections : les passer ici sous silence, c'est entrer dans les vues des juges éclairés, qui ont proposé le sujet que je traite. Si j'ai un peu dérangé l'ordre des genres de la Nosologie, c'est que j'ai cru que l'enchaînement des preuves & des expériences l'exigeoit, & cette méthode naturelle l'emporte de beaucoup sur une nomenclature arbitraire. Je ne répéterai point ces remarques en traitant les classes suivantes.

CHAPITRE II.

IIe. Classe. Maladies fébriles.

LE caractere des maladies de cette classe est le degré des forces vitales, plus grand qu'on ne devroit l'attendre de l'intensité des forces musculaires ; c'est-à-dire, qu'il consiste dans l'augmentation de la fréquence, dans la grandeur & la vélocité du pouls, jointes ordinairement à un froid & un chaud alternatifs, tandis que les forces des membres sont diminuées relativement aux forces des arteres. Il y a donc trois phéno-

menes ou ſymptômes qu'on obſerve dans preſque toutes les fievres, mais en différens tems de cette maladie, le friſſon, la vîteſſe du pouls & la chaleur plus grandes que durant la ſanté. De tous ces changemens ou effets nouveaux pour l'homme ſain, il n'y a que la vîteſſe du pouls qui ſe trouve durant tout le tems de la maladie (1). La cauſe des fievres eſt, ſelon pluſieurs, l'augmentation de l'affluence du fluide nerveux dans les nerfs cardiaques, & la diminution de cette affluence, relativement aux nerfs des membres : augmentation qui a pour but de corriger ou d'éliminer la matiere morbifique qui s'oppoſe à la circulation.

Les maladies fébriles ſe diviſent en trois ordres, qui ſont :

ORDRE I. Fievres continues (*pyreta*, *ſynechonta*) des Grecs.

Leur caractere eſt que dans tout le cours de la maladie, on ne remarque ni remiſſion, ni intermiſſion particulieres, quoiqu'elles aient leurs remiſſions générales au commencement & à la fin, comme toutes les autres maladies.

(1) Boërhaave, Aphoriſme 570. Hæmaſtatique, édition de Geneve, 1744, pag. 293.

ORDRE II. Fievres remittentes (*pyreta epanadida Hipp.*) Leur caractere eſt un redoublement particulier des ſymptômes, outre l'augmentation générale de leur violence qui ſuit le cours de la maladie, dans laquelle il n'y a jamais une entiere apyrexie.

ORDRE III. Fievres intermittentes (*pyreta dialeira.*) Les fievres intermittentes ſont celles qui, pendant le cours de la maladie, reviennent & ceſſent pluſieurs fois, l'apyrexie étant entiere pendant les accès.

Pluſieurs genres & un grand nombre d'eſpeces, ſont contenus dans ces trois diviſions générales; on peut les voir dans les Méthodiſtes. Il ſeroit inutile de les rapporter ici, parce que le but que je me propoſe n'eſt point de donner une nomenclature des maladies; mais d'examiner les ordres de maladies dans leſquelles l'électricité pourroit être utile, ſoit en guériſſant, ſoit en ſoulageant, ſeule ou conjointement avec les remedes de l'art, & de réſoudre conſéquemment une des plus grandes queſtions qu'on ait jamais propoſées.

On ne ſauroit révoquer en doute qu'il ne faille ordinairement expulſer la matiere

morbifique, & dans le cas préſent, commencer la cure de la fievre par des vomitifs & purgatifs, & qu'on ne doive avoir recours au quinquina, &c. Le ſimple bon ſens ſuffit pour ſuppoſer en général cette remarque que nous avons faite pluſieurs fois dans le cours de cet ouvrage. Mais l'obſervation nous a prouvé que les remedes uſités, étoient dans pluſieurs circonſtances ſans effet pour la guériſon. Alors, il eſt de la prudence de tenter d'autres remedes, tels que l'électricité, dont l'efficacité dans cet ordre de maladie eſt bien conſtatée par pluſieurs obſervations faites en divers tems & en différens lieux. Les paſſer ſous ſilence, ce ſeroit rendre ce traité incomplet.

La nature de la fievre a toujours été le déſeſpoir & l'écueil des plus habiles théoriciens, cette maladie préſentant des phénomenes ſinguliers; & on ne doit pas faire un crime à ceux dont les efforts n'ont été directement tendus vers le but qu'ils s'étoient propoſés. Il n'eſt perſonne qui ne ſache que dans cette maladie, on éprouve un froid & des friſſons plus ou moins grands, enſuite une chaleur fébrile plus ou moins conſidérable, & une ſueur qui ſurvient ſur le déclin de la chaleur fébrile & entraîne les humeurs excrémenteuſes.

Il n'eſt pas douteux que le froid de la fievre ne provienne d'une diminution dans la quantité du feu ou des parties ignées, & que la chaleur ne procede d'une augmentation dans la quantité de ces mêmes parties plus grande que dans l'état naturel. Le fluide électrique ne paroît être autre choſe que le fluide du feu, mais modifié; c'eſt le ſentiment le plus généralement reçu. Le fluide électrique eſt donc probablement en plus ou en moins grande quantité dans le corps humain dans le tems du froid, ou dans celui de la chaleur fébrile, qu'il ne l'eſt dans l'état naturel, c'eſt-à-dire dans l'état de ſanté. Auſſi obſerve-t-on un état de chaleur ou de ſurabondance de ce fluide, & un mouvement plus rapide du ſang pendant la durée de la chaleur fébrile; dans l'accès de froid l'un & l'autre ont notablement diminué.

Pour être convaincu de cette vérité, il ſuffit de faire la plus légere attention à cette idée & aux effets qui accompagnent ces divers états; mais afin d'en être plus aſſuré, j'ai conſulté l'expérience. Ayant iſolé un malade dans le chaud de la fievre, j'ai approché de ſon corps une bouteille de Leyde chargée d'électricité, & cette bouteille a été déchargée moins vîte, & par des étincelles plus foibles qu'une ſemblable

bouteille, dont j'ai fait toucher le crochet à une autre perſonne iſolée qui n'étoit pas malade; & l'étincelle a été plus belle dans cette dernière épreuve. J'ai répété l'expérience, en me ſervant du premier iſoloir & de la premiere bouteille pour la ſeconde perſonne, & du ſecond iſoloir & de la ſeconde bouteille pour le malade, & l'effet a été conſtamment le même; ce qui prouve que dans le chaud de la fievre, la quantité de fluide électrique du corps humain eſt plus grande que dans l'état de ſanté.

Cette expérience a été faite dans le froid de la fievre, le malade étant iſolé, & la bouteille également chargée par un même nombre de tours, l'électrometre indiquant le même degré d'intenſité. Auſſitôt que le crochet de la bouteille a touché le malade, elle a été déchargée avec rapidité; & l'expérience de comparaiſon faite ſur une autre perſonne iſolée & bien portante, a montré que la bouteille n'étoit pas dépouillée auſſi rapidement du fluide électrique qu'elle contenoit. En répétant l'expérience, après avoir changé réciproquement de bouteilles & d'iſoloirs, le ſuccès a été le même. Cette expérience prouve que, dans l'accès du froid de la fievre, la quantité du fluide électrique eſt moindre que dans l'état de ſanté; & le moyen

moyen eſt très-ſûr, puiſqu'on s'en ſert pour connoître quelle eſt l'eſpece d'électricité qui regne dans les nuages. Si la bouteille électriſée poſitivement, ſe décharge dans le conducteur élevé pour l'électricité de l'atmoſphere, c'eſt une marque que les nuages & le conducteur ſont électriſés négativement & réciproquement (1).

Après avoir tenté les remedes ordinaires ſans ſuccès, ce qui arrive quelquefois, il ſeroit ſouvent à propos d'avoir recours à l'électricité que l'expérience prouve être très-utile dans les fievres, comme on le verra bientôt. Qui oſeroit même blâmer l'aſſociation de l'électricité bien adminiſtrée avec les remedes généraux dont on n'auroit pas encore éprouvé l'inutilité dans quelques cas particuliers ? La prudence ne ſuggere-t-elle pas d'employer dans certaines circonſtances un remede qui par lui-même n'eſt pas nuiſible, & qui ſouvent a produit d'heureux effets.

Ces principes ſuppoſés, on pourra donc, lorſqu'on voudra employer l'électricité pour la guériſon des fievres, électriſer poſitivement pendant l'accès du froid, en donnant continuellement au malade une quantité de

(1) Franklin, tom. I, pag. 119 & 120.

feu électrique plus grande que celle qu'il a dans ſon état actuel. On ſent bien qu'il eſt néceſſaire d'électriſer continuellement & fortement pendant un tems conſidérable, afin de produire un effet ſenſible. Le malade dont j'ai parlé dans la premiere expérience faite depuis pluſieurs années, ſe trouva ſenſiblement mieux pendant cet accès de froid qui fut moins violent & beaucoup plus court : ainſi le bien que produit l'électricité poſitive pendant le froid de l'accès, eſt une nouvelle preuve que ceux qui ont la fievre ſont électriſés en moins pendant les friſſons, & que l'électricité poſitive leur étant très-ſalutaire, eſt un des remedes de cette maladie. Ce qui paroît confirmer ce que nous diſons ici, eſt l'obſervation ſuivante du P. Delas. Ayant électriſé une demoiſelle de vingt-un ans, paralytique de la moitié du corps, il remarqua conſtamment que chaque électriſation lui donnoit la fievre. M. Gardini cite le fait d'un jeune homme de vingt ans qui fut guéri d'une fievre tierce ; on l'électriſa par étincelles & par commotion dans le tems du friſſon. Ces étincelles que pluſieurs perſonnes préſentes trouvoient très-fortes, ſe faiſoient à peine ſentir à ce malade. Cependant, en continuant de lui donner des étincelles & des commotions, le friſſon

ceſſa, & la fievre diſparut entiérement, ſans qu'il en ait eu enſuite aucun accès (1).

Plaçons ici le fait ſuivant qui peut répandre quelque jour ſur ce ſujet. M. Barillon, docteur en médecine, fut appelé pour voir un hémiplégique, ſur qui l'on avoit éprouvé toutes ſortes de remedes. Ce malade étoit fort adonné au vin, & ſa paralyſie lui étoit ſurvenue à la ſuite de pluſieurs années de débauche en ce genre. D'après le récit qu'on lui en fit, il jugea qu'il ne reſtoit que l'électricité à tenter. Le malade fut dès-lors électriſé matin & ſoir; on lui donna la commotion depuis le premier jour, & on la réitéra même pluſieurs fois. Après trois jours d'électriſation, il commença à reſſentir des fourmillemens, des picotemens, des douleurs & des eſpeces d'élancemens dans les parties affligées & dans d'autres endroits du corps, ſurtout pendant la nuit. La guériſon fit quelques progrès; le bras, la cuiſſe, la jambe paralytiques, reprirent évidemment de la ſenſibilité & de l'embonpoint. Le vingtieme jour du traitement le malade fut atteint d'une violente fievre aiguë. Les remedes indiqués en pareil cas furent mis en uſage;

(1) *De effect. electr.* pag. 124.

l'homme fut hors de danger, & guéri en même-tems de ſon hémiplégie.

Si l'électricité poſitive augmente la quantité de feu, ſi elle procure une accroiſſement de chaleur, il paroît qu'elle doit être utile, appliquée dans le froid de la fievre : mais on ne peut douter de l'augmentation dont nous parlons. Des expériences directes, faites par pluſieurs phyſiciens, ſemblent démontrer que l'électricité augmente la chaleur du corps. Un thermometre de Farenheit, dit M. Jallabert, qui, mis ſur ma poitrine ou ſous mon aiſſelle, ne pouvoit pas s'élever au-delà de 92 degrés, monta juſqu'à 97, après que j'eus été vivement électriſé (1). Muſchenbroëck atteſte le même fait (2). Kœſtlin l'a également obſervé, & a même vu la liqueur du thermometre monter de dix degrés (3). M. Gerhard a obtenu le même réſultat que M. Kœſtlin (4). M. de la Fond a vu le thermometre s'élever de deux degrés, échelle de Réaumur, en électriſant pendant un quart-d'heure un jeune homme qui tenoit la boule de cet inſtrument dans ſa bouche, depuis plus d'une

(1) Expér. & obſerv. ſur l'électr.
(2) Cours de phyſ. expér. tom. I, p. 378, §. 876.
(3) *De effectibus electr. in quædam corp. org.* 1775.
(4) Obſerv. ſur la phyſ. 1779. p. 148.

demi-heure (1). La premiere choſe que l'on obſervoit, dit Franklin, dans une lettre à M. Pringle, c'étoit auſſi-tôt après (l'électriſation) une chaleur ſenſiblement plus grande dans les membres impotens qui avoient reçu le coup, que dans les autres (2). Si quelques phyſiciens électriſans n'ont pas eu les mêmes réſultats, s'ils n'ont pas même apperçu aucune augmentation de chaleur, il faut l'attribuer à la conſtitution du ſujet, à ſa diſpoſition actuelle, au peu de tems qu'a duré l'électriſation, à la foibleſſe de la machine électrique, & ſur-tout au peu de ſenſibilité de l'inſtrument. J'ai réuſſi pluſieurs fois à voir cette augmentation de chaleur animale en électriſant par étincelles pendant une heure avec un thermometre excellent, qui eſt de la plus grande ſenſibilité, & dont je ne me ſers que dans des expériences délicates : je plaçois le thermometre entre le conducteur électrique, & une boule non-iſolée. Depuis, M. Nairne eſt également parvenu à démontrer le même effet par le moyen de ſa machine poſitive & négative. Si à la place des deux boules de cuivre x, x de la figure 35, on ſubſtitue deux boules de bois

(1) Traité de l'électr. pag. 397.
(2) Œuvr. de Franklin, in-4°. tom. I, p. 191.

tendre, de deux pouces environ de diametre, & qu'on mette au lieu de la main qui y eſt repréſentée un thermometre à mercure, ou à eſprit de vin, avec une petite boule, ſur une échelle de bois aſſez courte pour être éloignée d'environ trois pouces de la boule, on aura une idée de l'appareil que ce phyſicien emploie. La boule du thermometre n'étant éloignée que d'un demi-pouce environ des deux boules de bois, lorſqu'on électriſera, on verra un courant électrique s'établir d'une boule à l'autre, & le mercure s'élevera ſucceſſivement à une hauteur conſidérable: on l'a vu monter de 67 à 90 degrés de l'échelle de Farenheit, élévation très-grande.

Dans le chaud de la fievre, il faut donc électriſer négativement; puiſque, dans ce tems, l'électricité animale eſt plus grande que le beſoin de l'économie animale ne l'exige. Il eſt néceſſaire de dépouiller le malade de l'excès du fluide électrique qui le tourmente, en troublant le juſte équilibre de ce fluide (1). Auſſi ai-je éprouvé que la même perſonne ſouffroit moins pendant cet accès, qu'elle ſe ſentoit ſoulagée, &

(1) L'électricité négative diminue le nombre des pulſations du pouls, dans la proportion de 2 à 80, ſelon les expériences, pluſieurs fois répétées, que M. d'Alibard a faites ſur lui-même.

demandoit qu'on continuât l'électrisation, ayant observé, pendant les intervalles où l'on suspendoit l'action de la machine électrique, que l'accès devenoit plus violent. Cette différence n'a eu lieu que dans des intervalles un peu considérables; car on ne la remarquoit point pendant les petites interruptions.

En continuant constamment, pendant plusieurs jours, ce procédé alternatif d'électricité positive & négative, on pourra probablement guérir plutôt cette maladie; le remede étant directement opposé à la cause prochaine du mal. Je suis cependant bien éloigné de rejeter, ainsi que je l'ai dit, dans ces sortes de maladies les remedes que l'art nous fournit, tels que les émétiques, les purgatifs, les toniques, les fébrifuges donnés à propos dans les circonstances convenables; mais je pense qu'il n'est pas inutile de leur associer l'électricité, & que par cet heureux concours, on sera plutôt & plus souvent victorieux des obstacles nombreux que cette maladie n'offre que trop communément à une entiere guérison.

Indépendamment de ces considérations, il en est une très-importante à laquelle on doit faire une grande attention. J'ai observé

qu'une tranſpiration arrêtée étoit très-ſouvent la cauſe, ou ſi l'on veut l'occaſion des différentes fievres. Un grand nombre de perſonnes que j'ai interrogées ſur les diverſes circonſtances qui avoient immédiatement précédé le premier accès, m'ont toutes confirmé dans ma façon de penſer. Les unes avoient couché dans un endroit humide, les autres avoient eu les pieds long-tems dans l'eau en chaſſant des oiſeaux aquatiques, quelques-unes avoient ſuſpendu leur chemiſe au ſerein, & le lendemain l'avoient priſe, &c. &c. Or, par tout ce que nous avons dit dans la premiere claſſe, il conſte que l'électricité excite & augmente la tranſpiration; & conſéquemment, elle ſera un remede auſſi direct qu'efficace pour chaſſer cette humeur répercutée, qui eſt ſouvent la cauſe de la fievre. Ce qui confirme cette vérité, c'eſt que les ſudorifiques ſont ſouvent employés avec ſuccès dans ces ſortes de maladies. Dans d'autres circonſtances, des digeſtions mal faites ont cauſé un germe de corruption qui a produit la fievre. La cauſe du mal étant dans l'eſtomac, il eſt néceſſaire de l'en extirper, & ce ſera par le moyen de l'électricité qu'on pourra produire cet effet. Le fluide électrique qui eſt un excellent tonique, augmentera le reſſort

de l'eſtomac ; & ce viſcere ayant plus de ton & de force, ſe débarraſſera avec plus de facilité du levain de putridité qui le ſurchargeoit. L'expérience confirme cette aſſertion : l'abbé Nollet dit, dans un de ſes ouvrages ſur l'électricité, que depuis plus de trente ans qu'il électriſe, il n'a apperçu d'autre effet de l'électricité que d'augmenter ſon appétit, & celui de ceux qui l'aidoient dans ſes expériences. M. Sigaud de la Fond, habile phyſicien, aſſure, dans ſa lettre ſur l'électricité médicale, qu'une demoiſelle de dix-huit ans, qui, depuis environ trois ſemaines n'avoit point d'appétit, le ſentit augmenter après huit jours d'électriſation ; ce qui ne peut arriver que par l'augmentation de ton que ce fluide produit dans les fibres de l'eſtomac ; auſſi tous les meilleurs fébrifuges ſont-ils des toniques.

Il eſt des cas qui forment exception à la loi générale, dans leſquels il eſt à propos d'électriſer poſitivement, même dans l'accès du chaud ; ce ſont ceux où il eſt néceſſaire, pour procurer la guériſon, d'augmenter la fievre. Ecoutons un excellent praticien François, qui a eu beaucoup de ſuccès dans le nouveau monde, pendant pluſieurs années. « Une des principales cauſes de leur (des » fievres de Cayenne) danger, eſt preſque

» toujours l'inaction, et le peu de forces de » la nature. Plus, en général, la cause fébrile » est abondante & forte, plus il est néces- » saire que les mouvemens de la fievre soient » forts & longs; l'observation m'a montré » une infinité de fois, que la nature étoit » languissante dans la plupart de ces cas, les » mouvemens fébriles trop lents & trop » peu actifs : aussi l'humeur qui les produi- » soit, n'ayant pu être attaquée & dé- » truite par l'action des forces vitales, se » fixoit sur quelque partie essentielle à la » vie, & le malade succomboit, souvent » sans paroître incommodé. D'après cet ex- » posé, il semble que le but de l'art devroit » être d'exciter & d'augmenter la fievre dans » bien des cas (1). » Plus bas, cet auteur dit : « Si aux approches du septieme jour on » s'apperçoit que le malade ait une espece » d'insensibilité, & comme de petites ab- » sences dans la conversation, on doit tout » mettre en œuvre pour secouer vivement » la machine, réveiller l'action vitale & » produire, s'il est possible, un mouvement » fébrile plus violent (2). »

---

(1) Mémoires pour servir à l'histoire de Cayenne & de la Guianne Françoise, par M. Bajon, tom. I. pag. 40 & 41.

(2) *Ibid*, pag. 45.

On ne peut douter que le fluide électrique ne ſoit très-propre à ſecouer vivement la machine, à réveiller l'action vitale & à augmenter le mouvement fébrile, puiſqu'il eſt prouvé qu'un des effets les plus ſenſibles de l'électricité eſt l'accélération du pouls. Electriſé, dit M. Jallabert (1), j'ai compté 96 & juſqu'à 99 pulſations dans une minute; & non-électriſé, le nombre n'a jamais paſſé 80. On doit obſerver que les battemens des arteres n'augmèntent au point dont j'ai parlé, qu'après une électriſation auſſi ſoutenue que vive (2).

M. de Sauvages, ayant électriſé ſept perſonnes différentes, a trouvé un changement notable, non-ſeulement dans l'élevation, mais dans la fréquence du pouls. Il a obſervé que le pouls devient plus fréquent d'un ſixieme, ou même d'un cinquieme. L'électriſation, dit-il, cauſe donc une fievre paſſagere, ce qui eſt fort naturel. Car eſt-il vraiſemblable qu'un torrent de matiere électrique

(1) Expér. ſur l'électr. &c. *Paris*, 1749. pag. 83.

(2) M. le chevalier de Lamanon a éprouvé qu'étant ſur le roc de la Fraiſe, qui eſt très-élevé, ſon pouls battoit 97 fois par minute, & celui de ſon guide 79, au lieu de 69 à 70 fois par minute dans ſon état habituel. Cette obſervation a été faite demi-heure après être arrivé ſur ce roc. Doit-on l'attribuer à l'excès d'électricité atmoſphérique qui a lieu ſur le ſommet des hautes montagnes?

traverſe continuellement le corps avec une vîteſſe infiniment plus grande que celle d'un boulet de canon, ſans imprimer une partie de ſon mouvement au fluide nerveux qui ſe porte au cœur, & ſans donner au ſang plus de fluidité (1) ? Cet excellent médecin, dit encore dans ſa diſſertation ſur la vertu électrique, appliquée à la gueriſon de l'hémiplegie (2) : « Nous étions ſept occupés aux expériences de l'électricité, il nous prit envie d'éprouver juſqu'à quel point elle peut augmenter la vîteſſe du ſang. Pour cela, nous obſervâmes pluſieurs fois, chacun en particulier, ſur le mouvement d'une pendule, la durée de cent battemens d'artere, à commencer depuis la premiere vibration d'une ſeconde. Nous fûmes enſuite électriſés l'un après l'autre, pendant un quart d'heure ; & comptant enſuite le nombre des battemens d'artere, nous le trouvâmes augmenté d'environ un ſixieme ; je dis environ, parce qu'il augmenta chez les uns, d'un cinquieme, & chez les autres, d'un ſeptieme ſeulement ; mais l'augmentation dans le plus grand nombre fut d'un ſixieme. Ainſi, tel à qui le pouls battoit ſoixante et douze fois dans une minute,

(1) Lettre de M. Sauvages ſur l'électr. méd. à M. Bruhier.

(2) *Diſput. medic. Halleri.* tom. I.

éprouvoit quatre-vingt-quatre battemens après l'électrisation. De là, il est aisé de conclure que l'électrisation augmente la force du sang, dans la raison de 216 à 343, c'est-à-dire, environ un tiers en sus. »

M. Tremblay, dit que plusieurs personnes avoient remarqué que tandis qu'on les électrisoit, leur pouls battoit plus vîte qu'auparavant (1). M. le Camus, docteur-régent de la Faculté de Médecine de Paris, a observé que lorsqu'on restoit électrisé pendant quelque-temps, le pouls devenoit plus vif & plus accéléré. J'en tirai cette conséquence, dit-il, que l'électricité pouvoit être employée dans les cas où il est nécessaire d'exciter une fievre artificielle, pour guérir certaines maladies (2).

M. Jean Schæffer, de l'Académie impériale des curieux de la nature, et docteur en médecine à Ratisbone, reconnoît que l'électricité accélere le mouvement artériel du pouls, la circulation du sang, les excrétions & secrétions; et conseille de l'employer contre les maladies qui proviennent de l'épaississement des humeurs & de la stagnation du sang (3).

(1) Phil. transf. Abridg. tom. X. pag. 331.
(2) Méd. prat.
(3) Méd. électr.

M. Mauduit, assure que l'électricité positive accélere les pulsations du pouls, à-peu-près dans la proportion de 6 à 80. Cet illustre Savant, pour s'assurer de cette augmentation, choisit, dans un tems favorable à l'électricité, un homme de 30 ans, fortement constitué, et dont le pouls parut battre réguliérement. Il s'assit sur un fauteuil placé sur un isoloir; et M. Daubenton également isolé, observa son pouls avant et après l'électrisation. On compta avec la plus grande exactitude les pulsations, dans une minute observée sur une montre dont l'aiguille qui indiquoit les secondes s'arrêtoit ou continuoit son mouvement selon qu'on pressoit ou lachoit une détente. Les pulsations furent au nombre de soixante-neuf dans l'espace d'une minute, dans plusieurs épreuves successives. On électrisa ensuite, & on compta alors soixante et quatorze pulsations dans une minute; expérience qui fut répétée avec le même résultat. La tige qui communiquoit l'électricité ayant été ôtée, il n'y eut que soixante-neuf pulsations. La communication rétablie & la machine électrique mise de nouveau en jeu, on compta encore soixante & quatorze pulsations. M. Desmarets, de l'Académie des Sciences, & M. Thouret, de la Société Royale de méde-

cine, furent témoins de cette expérience qui eſt déciſive. La montre qui ſervoit à juger de la durée du temps étoit excellente ; la poſition de la perſonne électriſée étoit toujours la même, et ne changeoit pas ; l'exactitude des obſervateurs eſt connue, & on n'a rien à deſirer de plus.

L'électricité ſoutenue, produit un plus grand effet ſur un homme qui eſt dans la force de l'âge, que ſur des enfans & des vieillards. J'ai pluſieurs fois fait cette expérience, & le réſultat a toujours été le même. Ce qui m'avoit engagé à faire cette tentative, eſt une obſervation qui ſe trouve dans la diſſertation ſur la cauſe de la fievre, à la ſuite de l'hæmaſtatique (1).

M. l'abbé Nollet dit, dans ſes recherches ſur l'électricité (2), qu'il n'a pas trouvé une accélération aſſez marquée, ou aſſez conſtante, pour n'avoir pas à craindre de ſe tromper, s'il attribuoit un tel effet à la vertu électrique. M. l'abbé Sans, penſe que l'électricité n'accélere point le mouvement du pouls. Le P. de Thoury, dit que l'électricité accélere la vîteſſe du pouls, mais non pas également & dans toutes les circonſtances.

(1) Statique des animaux, de M. Hales, pag. 296.
(2) Recherches, &c. pag. 389.

Selon ſes expériences, l'électricité accélere le pouls, le retarde ou le laiſſe le même, ſelon qu'il eſt ou n'eſt pas au taux convenable au tempéramment & à l'âge de la perſonne électriſée. Si le pouls eſt trop lent, l'électriſation l'accélere ; s'il eſt trop précipité, elle le retarde, ou s'il eſt bien, elle le laiſſe de même, ſans en augmenter ou diminuer la fréquence, ou d'une pulſation par minute, tout au plus ; & ce, en trois quarts d'heure d'électriſation (1). Cette obſervation eſt la ſeule de ce genre ; et je penſe qu'il vaut mieux attribuer la diverſité étonnante des effets qui y ſont rapportés, aux impreſſions qui auront été différentes dans des perſonnes qui n'étoient pas également familiariſées avec l'appareil que préſente la machine électrique.

M. Van-Marum a électriſé pluſieurs perſonnes dont l'âge et le ſexe n'étoient pas le même. Il a employé une machine à deux plateaux de glace, dont chacun a 60 pouces de diametre, frottés par des couſſins de taffetas cirés, & n'a pas trouvé d'augmentation dans la vîteſſe du pouls. Il penſe que les variations qu'on a obſervées viennent de la frayeur qu'éprouvent les perſonnes électri-

(1) Mém. lu à l'acad. de Caen.

ſées (1).

ſées (1). Quoi qu'il en ſoit, preſque tous les autres phyſiciens ont obſervé de l'accélération dans la vîteſſe du pouls des perſonnes électriſées.

M. Gerhard, de l'Académie de Berlin, atteſte, d'après ſes obſervations, que le pouls bat plus vîte chez toutes les perſonnes électriſées, & que la chaleur & la reſpiration augmentent auſſi. M. l'abbé Poncelet (2) a également obſervé que l'électriſation rendoit les pulſations du pouls plus fréquentes, ſigne certain que le mouvement de la circulation étoit accéléré; & que la liqueur d'un thermometre électriſé, montoit conſidérablement.

L'on trouve conſtamment, dit M. Achard, que le pouls bat dans la même perſonne, plus ſouvent, lorſqu'elle eſt électriſée, que lorſqu'elle ne l'eſt pas. Dans la crainte que l'inquiétude, la ſituation gênée, ou l'attention que la perſonne électriſée porte à l'expérience, ne fuſſent la cauſe de l'accélération du pouls, j'ai fait cette expérience avec un chien endormi, & j'ai toujours trouvé que l'électriſation augmentoit le nombre des battement du pouls.

M. Haller, dans ſes Élemens de phyſio-

(1) Obſerv. ſur la phyſ. & l'hiſt. nat. 1785, tom. II, p. 149.
(2) La Nature dans la format. &c. pag. 56.

logie, penſe, ainſi que la plupart des électriciens, que l'électricité augmente la vîteſſe du pouls (1). M. Tiſſot, dans ſa lettre à M. Haller (2). M. Kœſtlin, dans ſon ouvrage ſur les effets de l'électricité ſur quelques corps organiſés (3). M. Lieutaud, dans ſa matiere médicale (4). M. Verati, non-ſeulement a obſervé cette accélération, mais encore aſſure qu'elle a été obſervée par tous ceux qui ont tenté avec ſoin ces expériences (5). M. Kirchovel a compté quatorze pulſations de plus dans une minute, produites par l'effet de l'électricité (6). M. Bonnefoi dit qu'ayant ſouvent répété cette expérience, pour s'aſſurer de la vérité, a ſenti ſon pouls accéléré de dix pulſations par minute (7). M. Wan-Swinden a obſervé ſur lui-même, que l'électricité accélere les battemens du pouls, à-peu-près d'un ſixieme (8). M. Steiglehner a éprouvé, ſur lui-même, qu'une électriſation pendant huit ou dix minutes,

(1) Elément. phyſiol. tom. V, pag. 70.

(2) *Epiſtol. ad Hallerum.*

(3) *De effectib. electr. in quæd. corp. organ.*

(4) *Mater. med.* tom. II, pag. 24.

(5) Obſerv. phyſico-médic. ſur l'électr. pag. 108.

(6) *De naturâ electr. æreæ.* 1767.

(7) Diſſert. inaugurale de l'applic. de l'électr. pag. 90.

(8) Mém. ſur l'analog. de l'électr. & du magn. tom. II, p. 119.

ſans interruption, rendoit le pouls plus vif, plus fort, & ordinairement plus prompt de quatre ou cinq pulſations par minute; & qu'après être deſcendu de l'iſoloir, le pouls commençoit à devenir peu à peu plus foible, juſqu'à ce qu'il revînt à ſon premier état, au bout de cinq ou ſix minutes, ou plutôt encore. Pour faire le même eſſai ſur une autre perſonne, on examine le pouls avant l'électriſation, enſuite on ſe fait électriſer conjointement avec elle, & on lui tâte le pouls au bout de quelques minutes, préciſément de la même maniere que ſi on faiſoit ſeul l'expérience. Dans tous ces cas, il faut avoir près de ſoi une bonne pendule.

Je regarde comme inutile de faire obſerver que l'accélération du mouvement du pouls dépendant de celle du mouvement du cœur, on ne peut s'empêcher de conclure que l'électricité donne au cœur même de nouvelles forces.

MM. Pikel, L. F. Hartmann, Cavallo, &c. ont également obſervé une augmentation de vîteſſe dans les pulſations du pouls d'une perſonne électriſée. Le nombre des témoignages & des expériences qui dépoſent en faveur de ce ſentiment, ne permettent pas d'en douter. J'ai également obſervé non-ſeulement ſur moi, mais auſſi ſur quelques

autres perſonnes, une accélération très-marquée; elle m'a parue plus grande dans certaines ſaiſons, que dans d'autres; plus conſidérable, quand l'électricité étoit forte, que lorſqu'elle avoit moins d'énergie; plus encore, ſi l'électricité, dans les circonſtances favorables dont nous parlons, étoit ſoutenue pendant une ou deux heures. Si quelques phyſiciens n'ont pas apperçu une augmentation ſenſible, & ont eu des réſultats différens de ceux que le grand nombre a obtenus, il faut probablement l'attribuer au peu de durée de l'électriſation ou de la force de la machine, aux diſpoſitions particulieres des perſonnes électriſées, ſur-tout, à la différente irritabilité, au temps ou à d'autres circonſtances défavorables.

Des principes que nous avons établis juſqu'à préſent, on peut conclure, avec beaucoup de raiſon, que l'électricité, en augmentant la chaleur animale, & conſéquemment l'oſcillation des fibres & l'irritabilité, en accélérant la circulation du ſang, doit être utile pour la guériſon de certaines fievres. Quelquefois l'électricité ſeule a produit cet effet, comme nous le prouverons par différentes obſervations; & dans ce cas, elle a concouru avec les efforts de la nature: d'autre fois, on l'a aſſociée aux remedes de

l'art. Eh ! pourquoi dans les circonſtances où tous les moyens ordinaires de guériſon ont été eſſayés ſans ſuccès, n'auroit-on pas recours à l'électricité, dont pluſieurs preuves démontrent les avantages ? Quand on ſe rappelle que l'électricité augmente la tranſpiration, qu'elle excite quelquefois des ſueurs aſſez abondantes, & que ſouvent les fievres ont été guéries par des ſudorifiques, on eſt bientôt perſuadé de ſon efficacité dans pluſieurs circonſtances.

Il eſt ſouvent à propos dans certaines eſpeces de fievres, de prévenir & d'empêcher la métaſtaſe d'une humeur fébrile, extrêmement âcre & maligne, ſur différens viſceres dans leſquels elle éteint le principe vital ; comme il arriva à Cayenne, dans la fievre épidémique de 1763 & 1764. L'exiſtence d'une humeur auſſi âcre & auſſi active a été reconnue par le célebre M. Queſnay (1), & par pluſieurs autres médecins diſtingués. Or, l'électricité par toutes les propriétés qu'elle a, & dont nous avons déjà parlé, eſt extrêmement propre à prévenir & empêcher cette métaſtaſe de l'humeur fébrile ſur différens viſceres. Ce que nous allons dire le confirmera merveilleuſement.

(1) Traité de la gangrene, ch. XV.

Les maladies chroniques, dit M. Bajon, pag. 99 & ſuiv. de l'ouvrage déjà cité, qui arrivent à la ſuite des maladies aiguës & des fiévres du pays, ſont les engorgemens à quelque viſcere du bas ventre, & ſurtout à la rate. Cette maladie eſt ſi commune qu'à peine trouveroit-on un quart des habitans de Cayenne qui en ſoient exempts. Les impreſſions du climat produiſent deux effets principaux ; 1°. Un épaiſſiſſement dans la maſſe du ſang qui circule plus difficilement dans la ſubſtance lâche & ſpongieuſe de la rate ; 2°. Un relâchement de tous les ſolides, qui s'étend juſqu'au tiſſu vaſculaire de ce viſcere, naturellement pourvu de très-peu de reſſort. L'engorgement du foie, du pancréas, du méſentere & de l'épiploon, ſont encore des ſuites des fievres aiguës : l'engorgement du foie, *v. g.* réſulte de l'humeur fébrile ſur la ſubſtance de ce viſcere. Elle produit d'abord un léger engorgement qui gagne de proche en proche, devient douloureux, s'enflamme & finit preſque toujours par un accès. Or, le fluide électrique eſt très-capable de produire la réſolution de ces divers engorgemens, ſur-tout dans les commencemens, & de s'oppoſer à leurs progrès. Qu'on ſe rappelle tout ce qui a été établi relativement aux maladies de

la premiere classe, sur la vertu qu'a l'électricité de diviser les fluides, d'accélérer leur mouvement, de produire une évaporation ou transpiration salutaire; qu'on se rappelle sur-tout les belles expériences qui assurent au fluide électrique ces heureuses propriétés, & qui ont été suffisamment décrites, & on sera convaincu que l'électricité est un excellent remede dans les maladies fébriles.

Le docteur Bohadtch, médecin de Boheme, dans un traité sur l'électricité médicale, communiqué à la Société Royale de Londres (1), croit, d'après plusieurs expériences, que l'électricité est très-utile dans les fievres intermittentes. Dans la fameuse these de Prague on soutint le même sentiment : *Etiam febris intermittens electrisatione debellari potest.* M. Lindhoult a obtenu d'heureux effets dans l'application de l'électricité aux fievres intermittentes (2). MM. Linné & Zetzell ont guéri la fievre quarte par l'électricité. Voyez les theses sur la médecine électrique, soutenues à Upsal.

M. Wesley qui a eu beaucoup de succès en Angleterre, dans différentes parties de l'électricité médicale, dit qu'il n'a presque

(1) Transact. phil. tom. XLVII. pag. 351.

(2) Mém. de l'Acad. de Suede.

pas vu un ſeul exemple, où des commotions par tout le corps aient manqué de guérir une fievre tierce ou double tierce (1). M. François Lautter, docteur en médecine & phyſicien impérial à Luxembourg, preſcrit l'électricité contre la fievre & les ſpaſmes (2). M. Adam, profeſſeur de philoſophie à l'univerſité de Caen, qui a fait beaucoup d'eſſais dans l'électricité médicale, & a eu un grand nombre de ſuccès, a électriſé beaucoup de perſonnes attaquées de fievres intermittentes. Dans l'eſpace d'un an ſeulement, il en guérit trente-ſept, par le moyen de l'électricité. Parmi ces malades, il y avoit une femme qui allaitoit ſon enfant, & qui, pendant le traitement, a eu la plus grande abondance de lait. M. l'abbé Adams, ſur cent quatre-vingts malades qu'il a traités, a conſtamment obſervé que l'électricité faiſoit filtrer les différentes humeurs du corps dans les canaux naturels; d'où il conclut qu'elle pourroit produire ſur les nourrices l'effet deſiré (3). Cette derniere obſervation eſt très-importante, & quoiqu'elle ait rapport à d'autres articles, je n'ai pas voulu

(1) Weſley's deſideratum, pag. 3.

(2) Hiſt. médic. des épid. *Vienne*, 1761.

(3) Journ. Encycl. Déc. 1, 1773, pag. 347.

tronquer cette citation ; j'en ai uſé de même dans quelques autres endroits de ce Mémoire. Pluſieurs autres électriciens avoient déjà remarqué que l'électricité favoriſoit les ſecrétions.

Selon M. Nairne, les fievres d'accès ſe guériſſent par les commotions à travers la poitrine & les flancs, ou en faiſant paſſer l'étincelle de la main gauche au pied droit, & *vice verſâ*, préciſément avant que l'accès ſoit annoncé. « Cette maladie, dit-il, eſt communément guérie en très-peu de tems par l'électricité.

M. Willermoz, habile médecin & excellent chymiſte de l'académie de Lyon, m'a aſſuré avoir guéri par l'électricité, quatorze fievres quartes. M. Syme, dans ſa diſſertation ſur le feu, rapporte trois exemples de fievres tierces, guéries par l'électricité. « Des » trois malades, deux étoient des enfans » dont l'un avoit neuf & l'autre cinq ans. » La fievre n'avoit encore été diminuée par » aucun des remedes qu'on avoit tentés. » Les deux enfans reçurent la commotion, » peu de tems avant l'heure du friſſon, » ce qui ayant été repété deux fois, la fievre » ne revint pas. Un des deux enfans, étant » tombé dans une riviere deux mois après, » fut repris de la fievre. On eut de nou-

» veau recours à l'électricité, qui ne pro-
» duisit alors aucun effet. Le troisieme
» malade étoit un homme de soixante ans :
» l'électricité produisit sur lui le même effet
» que sur les deux enfans, & il n'eut de
» ressentiment de fievre qu'une seule fois
» durant trois minutes (1). » M. Vilkinson cite encore les expériences d'une personne qui s'est singuliérement appliquée au traitement des maladies par l'électricité, & qui lui a attesté qu'elle avoit employé avec le plus grand succès l'électricité dans les fievres intermittentes. Sa méthode est de commencer par la simple électrisation, de tirer ensuite des étincelles, & de terminer par des commotions. De plus, il fait mettre les malades dans le lit aussitôt après l'électrisation, & ils y éprouvent une sueur abondante. M. Cavallo assure qu'il est très-rare que l'électricité ne guérisse pas les fievres intermittentes après une ou deux électrisations. Le procédé qu'il recommande, comme le meilleur, est de tirer des étincelles électriques à travers la flanelle ou les habits, pendant dix à quinze minutes dans l'accès, ou peu de tems avant (2).

(1) Differt. de M. Wilkinson, -- Mém. sur les diff. man. d'admin. l'électr. pag. 167.

(2) *Ibid*, pag. 169.

MM. Linné & Zetzell ont vu en Suede de bons effets de l'électricité dans des perſonnes attaquées de la fievre. Deux fois la fievre quarte a été adoucie par l'électricité, & ils l'ont vue *ſe convertir en ſimples pandiculations ou contractions des muſcles*, & une fois elle a été guérie parfaitement. Ce qui confirme, à notre avis, la propriété de guérir quelquefois les fievres que nous attribuons à l'électricité d'après les expériences faites en divers lieux par pluſieurs ſavans, c'eſt l'obſervation que rapporte M. de Réaumur, dans un tems où l'on ignoroit que la ſecouſſe que donne la torpille, fût un phénomene d'électricité. Cet illuſtre naturaliſte aſſure que les peuples d'Abyſſinie guériſſent des fievres intermittentes, par le moyen des commotions de la torpille.

Si on veut avoir une idée de notre théorie ſur l'électricité poſitive & négative, ſur les deux états du fluide électrique, celui de fixation & de combinaiſon dans les corps, & celui de liberté, il faut lire le chapitre quatrieme de la ſection troiſieme de cette ſeconde partie de notre ouvrage, dans lequel nous expliquons les effets de l'électricité poſitive & négative, relativement à l'addition ou à la ſouſtraction du fluide électrique; lequel comme on le ſait, n'eſt que

le fluide nerveux uni au fluide électrique ; c'eſt pourquoi nous lui avons donné le nom de fluide *électrico-nerveux*.

CHAPITRE III.

Claſſe IIIe. Maladies inflammatoires.

LEUR caractere eſt une fievre aiguë ou continue, ou avec redoublement, accompagnée de douleur dans quelque partie interne, de chaleur, de rougeur, d'éruption, jointes à la coagulation du ſang après la ſaignée. Tous ces caracteres génériques ſe trouvent ordinairement réunis & ſemblent annoncer que la quantité de feu électrique du corps humain étant très-grande dans les différentes maladies de cette claſſe, l'électricité négative eſt un moyen ſalutaire & fort propre à les guérir. La fievre & la chaleur qui ſont très-fortes, indiquent qu'il eſt à propos, en employant les remedes de l'art, d'électriſer auſſi négativement, c'eſt-à-dire, de dépouiller le corps de l'excès du feu électrique dont il eſt pénétré, ce qui eſt une des cauſes du mal & non la ſeule, car le principe morbifique ne doit pas être plus exclu de cette maladie que de la plupart des autres.

Les éruptions qui ont lieu dans les maladies inflammatoires & qui ſont ſi ſalutaires, ſeront augmentées par l'électricité en moins; le fluide électrique ſortant du corps malade électriſé négativement, entraînera avec lui ces matieres morbifiques qui ſont expulſées par les éruptions. Le ſang qui avoit une grande diſpoſition à ſe coaguler, éprouvera une diviſion dans ſes plus petites molécules, qui étant toutes électriſées négativement, ſeront ſoumiſes à la répulſion électrique, laquelle regne entre les différentes parties d'un corps électriſé même en moins, ainſi que nous l'avons déjà prouvé, & par conſéquent, acquerront une diſpoſition diamétralement oppoſée à la coagulation; ce qui eſt combattre de la maniere la plus directe les divers caracteres des maladies inflammatoires. Il y a très-peu d'obſervations électriques faites ſur cette claſſe de maladies. Nous nous contenterons de quelques apperçus généraux qui ſuivent des principes; c'eſt pourquoi il eſt ici plus à propos que dans tous les autres cas d'employer les remedes uſités.

ORDRE I. Maladies inflammatoires exanthématiques, fievres éruptives.

Ce ſont celles dans leſquelles il ſurvient des éruptions à la peau. La peſte & la

petite vérole ſont les principaux genres où, peut-être, l'électriſation pourroit concourir avec les remedes ordinaires.

La peſte, ce fléau terrible dont le nom ſeul inſpire la terreur & l'effroi, & qui traîne après lui la déſolation & la mort, eſt une fievre maligne très-aiguë, le plus ſouvent épidémique, accompagnée d'ardeur, de ſoif, de vertiges, & enſuite, de l'éruption des bubons & des charbons. Ces caracteres admis par toutes les perſonnes inſtruites de la nature de cette maladie, ne ſont-ils pas autant de ſignes de la trop grande quantité de feu & conſéquemment de fluide électrique qui a lieu dans cette maladie ? Après avoir employé tous les remedes convenables & uſités, pourquoi n'auroit-on pas recours à tout ce qui pourroit diminuer cet excès de feu, ſoit en employant des remedes anélectriques propres à être des conducteurs de ce fluide, ſoit un air capable de produire cet effet, ſoit l'électriſation négative ?

L'éruption des bubons ſera facilitée par l'électricité de quelque nature qu'elle ſoit ; parce que le fluide électrique condenſé ou raréfié, dans un état poſitif ou négatif, communique toujours la vertu répulſive à toutes les molécules qui les compoſent ; & en s'é-

chappant du corps humain, & ſur-tout des bubons & des charbons ſur leſquels on dirigera principalement l'électricité, il entraînera avec lui le virus peſtilentiel, comme le prouvent les expériences que j'ai rapportées dans les articles précédens. On peut dire, ſans crainte d'en être démenti, que la guériſon de la peſte dépend eſſentiellement de l'éruption des bubons. Tout le monde ſait que les Ruſſes, dans la derniere guerre avec les Turcs, furent attaqués de la peſte; ils eurent ſoin de faire ouvrir les bubons, & l'écoulement virulent étant très-abondant, ils furent tous bientôt guéris: c'eſt un fait public & très-autentique, qu'on ne ſauroit révoquer en doute.

Pendant la derniere peſte qui exerça tant de ravages dans la Provence, pluſieurs provinces limitrophes ou voiſines s'en reſſentirent, & on éprouva que le meilleur moyen de guérir cette maladie, étoit de faciliter l'éruption des bubons. Écoutons un célebre médecin, dont le témoignage eſt d'un grand poids: M. de Sauvages dit qu'à Alais on eut plus de ſuccès que dans les autres endroits où la maladie peſtilentielle ſe fit ſentir; parce qu'on s'attacha plus particuliérement dans cette ville à faciliter l'éruption. *Curatio peſtis vulgaris quæ Aleſiæ fuit minùs infelix quàm aliis in locis, eò vergebat, ut tollerentur impe-*

dimenta eruptionis quam natura molitur ad glandulas.... bubone feliciter erumpente, crescente, suppurante, sanitas restituitur; eo suppresso, represso, non satis exuberante, mors adest: quò plures bubones erumpebant eò meliùs; quà plures anthraces eò pejus..... morbus ille inflammatorius, sed à materiâ malignâ naturæ conatus suffocantur, ejus vires opressæ sunt initio, non exhaustæ. Juvant diluentia refrigerentia. Je le repete, l'électricité paroît très-propre pour hâter & faciliter l'éruption des bubons, ainsi que les expériences rapportées jusqu'ici semblent le prouver; & de plus, elle peut servir merveilleusement à rendre victorieux les efforts de la nature: aussi a-t-on soin d'employer dans la cure de cette maladie, les délayans rafraîchissans qui sont d'excellens conducteurs: *Juvant diluentia refrigerentia.* Ces remedes ont toujours été mis en usage avec succès, parce que cette maladie étant inflammatoire, & dépendant d'une trop grande quantité de fluide électrique, les délayans & les rafraîchissans qui sont de bons conducteurs, partagent cet excès de feu électrique, en le transmettant & le dissipant; pratique qui doit singuliérement soulager le malade. Ce qui confirme cette doctrine, c'est que l'air frais qui est toujours chargé de particules aqueuses, plus condensées & plus nombreuses

nombreuſes que lorſque la température eſt chaude, l'air frais eſt excellent & très-ſalutaire pour cette maladie. Après les purgations, l'expoſition à un air pur & frais, fut très-bonne pour les peſtiférés d'Alais, au rapport de M. Sauvages (1).

En parlant, dans cet article, de l'électricité, nous ſommes bien éloignés de croire que dans une maladie telle que la peſte, & dans les autres fléaux de ce genre, on puiſſe exclure les remedes de l'art ; on a vu au contraire que nous en avons rapporté les heureux effets. L'électricité ne peut être ici en général qu'un foible acceſſoire ; mais elle peut être utile, & ſes avantages quelque petits qu'ils ſoient ne doivent point être oubliés dans un ouvrage tel que celui-ci. On ſait que M. l'abbé de Sauvages a guéri des vers à ſoie attaqués de maladies contagieuſes, en électriſant l'air de l'appartement où ils étoient renfermés.

Il n'y a pas long-tems qu'un homme de génie a propoſé la glace pour guérir de la peſte : auroit-on penſé, avant les expériences qui ont été faites ſur ce ſujet, que cette idée eût été auſſi conforme à la vérité qu'elle l'eſt en effet ? C'eſt pourquoi on ne ſauroit trop exhorter ceux qui ſont à portée de faire des

(1) *Noſologia*, tom. II, pag. 355.

expériences d'électricité ſur les peſtiférés, de joindre l'application de ce remede à ceux de l'art, pour connoître quelle influence aura la combinaiſon de ces divers moyens.

Les ravages que fait la petite vérole ne ſont pas moins cruels que ceux de la peſte ; toutes les deux ſont épidémiques, & le plus léger contact eſt capable de les communiquer. Mais la petite vérole eſt incomparablement plus répandue dans les diverſes portions de notre globe. Cette maladie eſt malheureuſement ſi connue, qu'il eſt plus qu'inutile d'en faire une deſcription. Ceux qui en ſont atteints éprouvent des alternatives de froid & de chaud ; des puſtules ou des boutons ſortent de toute l'habitude de la peau ; le pouls, dans le tems de la fievre de ſuppuration, eſt quelquefois d'une vîteſſe étonnante. Ces divers caracteres montrent clairement que l'électricité doit être tentée dans cette maladie.

Dans le tems des friſſons on pourra électriſer poſitivement ; mais dans les fortes chaleurs qui ſuivent les friſſons, il faut employer l'électricité négative, pour diminuer la trop grande quantité habituelle de feu électrique qui regne dans cette maladie. Ce qui confirme dans ce ſentiment, c'eſt ce qui eſt rapporté par l'auteur de la *Phyſique expérimentale & raiſonnée*, pag. 291. On a éprouvé, dit-il,

qu'une perſonne attaquée de petite vérole, n'a pu être électriſée d'aucune façon, quelque peine qu'on ſe ſoit donnée pour réuſſir. Ce phyſicien ne parle que de l'électricité poſitive; & ce fait curieux eſt conforme aux vrais principes: car un homme électriſé par une machine électrique, ne peut point tirer d'étincelle d'un ſecond conducteur électriſé. Mais certainement on auroit pu électriſer négativement le malade dont nous venons de parler; on en voit ſans doute la raiſon qui eſt palpable. L'électricité négative à laquelle on aura preſque conſtamment recours, déterminera l'humeur variolique à ſe porter vers la peau, & empêchera que le virus ne repaſſe dans le ſang. Elle accélérera la ſortie des boutons, leur accroiſſement, leur ſuppuration, leur maturité & leur exſiccation; &, ce qui eſt un objet de conſidération pour le ſexe, elle empêchera que le pus, par ſon ſéjour dans les boutons, ne ronge & ne laiſſe des cicatrices & des creux profonds. L'électricité détruira encore les engorgemens & préviendra l'épaiſſiſſement inflammatoire du ſang. On ne peut douter de ces heureux effets, ſi on ſe rappelle des propriétés électriques dont nous avons parlé précédemment, & qui accélerent le mouvement des fluides, produiſent une diviſion très-ſenſible, augmentent la tranſpi-

ration & l'évaporation. Ces effets ſont également propres à l'électricité négative & à l'électricité poſitive, puiſqu'en électriſant avec un globe de ſoufre, on les produit auſſi bien & ſans qu'on puiſſe appercevoir la moindre différence.

Indépendamment de ces propriétés, il en eſt encore une dont nous n'avons pas encore fait mention, parce que l'ordre de notre ſujet ne nous y avoit pas conduit ; c'eſt la vertu d'exciter une abondante ſalivation, eſpece d'évacuation très-importante dans la petite vérole, & qu'on y remarque preſque toujours (1). L'électricité a cette propriété, & tous ceux qui ont électriſé des malades quelconques, même des paralytiques, l'ont toujours remarqué. Je l'ai ſouvent obſervé dans pluſieurs malades : M. Mauduit a vu auſſi aſſez généralement cet effet, ainſi que pluſieurs autres électriciens. L'électricité favoriſera donc, & entretiendra la ſalivation qui a lieu dans la petite vérole, car c'eſt le but de la véritable médecine, d'aider la nature & de la ſuivre : *Adjuvare naturam, aut ſaltem ei non nocere.*

Il en eſt de cette maladie comme de la précédente, il faut de l'air frais ; mais ſur-tout

(1) On peut voir, ſur ce ſujet, l'ouvrage de M. Weber. *De ſignis ex ſputo.* Ulmæ. 1778.

dans la petite vérole, la méthode rafraîchissante est communément préférable ; parce que fournissant des conducteurs à l'excès de fluide électrique qui a lieu dans cette maladie, ils transmettent & dissipent le feu électrique aux corps ambians, & combattent directement une des causes de cette maladie. Nous dirons des autres maladies congeneres, ce que nous avons établi sur la petite vérole : les caracteres génériques sont les mêmes, & l'électricité, dont les vertus sont constantes, ne peut manquer d'être utile pour triompher de ces différentes maladies. Mais, je le repete, les remedes de l'art doivent être employés principalement, & l'électricité n'est qu'un foible accessoire : c'est en faisant des expériences sur cet objet qu'on peut reculer les bornes de la science, & confirmer la théorie.

ORDRE II. Inflammations des membranes ; maladies inflammatoires des visceres membraneux.

1°. La phrénésie, qui provient le plus souvent de l'inflammation des meninges. Outre la fievre aiguë synoque, elle est accompagnée, au commencement, d'une grande douleur de tête, ensuite d'un délire violent & d'anxiété. 2°. La paraphrénésie occasionnée

par l'inflammation du diaphragme. 3°. La pleuréſie, attribuée à l'inflammation de la plevre ſubcoſtale, pulmonaire ou médiaſtine, & accompagnée de fievre aiguë, continue, ſynoque, ordinairement de dypſnée, d'une toux incommode, & de douleur de côté pungitive. 4°. La gaſtritie, ou inflammation de l'eſtomac, accompagnée de douleur dans l'épigaſtre, avec ardeur, tenſion, ſoif, vomiſſement, petite fievre, amphimerine & lypirie. 5°. Entéritie ou inflammation de l'inteſtin, avec fievre aiguë, douleur violente autour du nombril, météoriſme, tenſion, chaleur, &c. 6°. L'hyſtéritie, inflammation de la matrice, &c. 7°. La cyſtitie ou inflammation de la veſſie urinaire, jointe à la douleur inflammatoire de l'hypogaſtre, avec dyſurie ou iſchurie douloureuſe.

ORDRE III. Inflammations parenchimateuſes. Caractere : douleur gravative étendue, peu pungitive; à quoi il faut ajouter la connoiſſance du ſiege anatomique.

Ainſi, 1°. la céphalitie eſt occaſionnée par l'inflammation du cerveau ou du cervelet. 2°. La ſquinancie qui eſt une inflammation aiguë du goſier. 3°. La péripneumonie qui provient de l'inflammation des poumons. 4°. L'hépa-

titie ou inflammation du foie. 5°. Celle de la rate. 6°. La néphritie, c'eſt-à-dire, l'inflammation des reins.

Dans ces genres de maladies, il y a inflammation plus ou moins grande de diverſes parties organiques. Cette inflammation eſt jointe avec une plus grande quantité de fluide ou de feu électrique, car la matiere électrique eſt un vrai feu élémentaire, ainſi qu'il eſt prouvé par l'expérience; au moins produit-elle les mêmes effets que le feu. Le fluide électrique allume l'eau-de-vie même, rallume le lumignon d'une chandelle nouvellement éteinte, enflamme la poudre à canon, fond les métaux & ſoutient toutes les analogies, tous les rapports poſſibles avec le feu élémentaire : ce ſont des expériences faciles & connues de tous les phyſiciens (1).

Or, un moyen efficace, pour détruire la trop grande quantité de feu, ou de fluide électrique qui a lieu dans les inflammations, c'eſt d'électriſer négativement, puiſque dans cette opération on enleve le feu électrique d'un corps, on l'en dépouille abſolument. Pour obtenir un ſuccès ſenſible, conſtant & durable, il eſt néceſſaire d'électriſer en moins pendant un tems notable chaque jour, & de

(1) *Voyez* Nollet, Eſſais, Leç. &c.

continuer pluſieurs jours de ſuite ; il eſt néceſſaire ſur-tout d'employer en même-tems l'électriſation négative, produite par l'uſage conſtant de certains alimens & de certains vêtemens, propres à produire l'électricité en moins, ſans négliger les remedes.

Pour ne pas répéter ce que j'ai dit, je ſupplie qu'on reliſe les principes & les expériences analogues, que j'ai rapportés précédemment ; & on ſera convaincu, que l'électricité négative peut être utile dans les phlegmaſies ou maladies inflammatoires, & qu'en combinant les remedes de l'art, & en les aſſociant avec l'électricité, on triomphera plus ſurement des maux les plus rebelles. Ajoutons encore que la bonne pratique obſervée juſqu'à préſent indique l'électricité négative, puiſque les plus habiles médecins ont toujours preſcrit, pour la cure des maladies inflammatoires, la méthode antiphlogiſtique ; & l'électricité négative eſt certainement le meilleur de tous les antiphlogiſtiques connus. La médecine n'eſt autre choſe, ſelon le célebre Freind, que la comparaiſon du remede avec la maladie. Je ne finirai point cet article ſans faire obſerver, que les plus grands praticiens, dans ces diverſes maladies inflammatoires, ont toujours preſcrit des bains, des lotions, des applications de linges mouillés, des breuvages

principalement aqueux, &c. &c. remedes qui, étant d'excellents conducteurs, reçoivent, tranſmettent & diſſipent facilement l'excès du fluide électrique qui régnoit dans le corps animal ſoumis à des maladies inflammatoires. Par la nature des remedes uſités, je conclus la plus ou moins grande quantité de fluide électrique, & j'applique l'électricité poſitive ou négative, ſelon les circonſtances; c'eſt un avantage remarquable qui eſt propre à la méthode que j'établis dans le cours de ce Mémoire.

Quant à la cyſtitie ſpécialement, l'électricité eſt très-bonne pour triompher de cette maladie. M. de Haën guérit, par l'électricité, une femme atteinte depuis deux ans, d'une dyſurie & d'une ſtrangurie qui la faiſoient beaucoup ſouffrir; à ces maux elle en joignoit d'autres dont la guériſon fut procurée au bout de deux mois par l'uſage de l'électricité & de la buſſerole, vulgairement appelée raiſin d'ours : (*Arbutus uva urſi. Linn.*) Baum Gartnerin 59 *ann. maligne ante biennium decumbens, nec ritè judicata, dudum languit, ac tandem eò uſque reſtituebatur, ut incedere utcumque, ægrè tamen, inciperet. Verùm integro eo biennio dyſuria & ſtranguria maligno morbo ortæ, miſerrimè eam hucuſque excruciabant; dextraque manus tota ita debili-*

tata manserat, ut prehendere eadem, tenereque posset nihil; ultimi autem digiti perpetuò frigerent. Hanc & ad machinam admovi & uvam ursinam ipse dedi. Utroque hoc auxilio bimestri spatio usa, ita restituta fuit sanitati ut post integram curationem, elapso mense me adhuc adierit.... gratias achira (1).

Au rapport de M. Wilkinson, l'électricité a été utile dans la squinancie. « M. Ferguson » fut guéri d'une squinancie par l'électricité » (2), & soulagea d'autres malades par le » même moyen. M. Lovet rapporte un cas » de squinancie, dans lequel l'électricité fut » d'un prompt secours. M. Becket de Bristol, » confirme par son expérience les exemples » de guérison de la squinancie par l'électri- » cité. » M. Mauduit s'explique ainsi à cette occasion : « Que l'électricité puisse guérir des » squinancies humorales qui tiennent du » catarrhe ou de la fluxion, c'est ce que la » théorie rend assez probable : mais ne seroit- » elle pas dangereuse dans les maux de gorge » inflammatoires ? « Nous sommes entiére- ment du même avis, & nous pensons que dans ces derniers cas, l'électricité négative seule leur convient. C'est ce qui prouve que

(1) *Ratio medendi*, tom. II, part. IV, cap. VIII, pag. 195.
(2) On employa l'électrisation par étincelles.

l'électricité positive ni l'électricité négative, ne doivent pas être employées exclusivement dans un genre de maladies, deux especes d'un même genre pouvant dépendre de causes opposées.

CHAPITRE IV.

Classe IVe. Maladies spasmodiques ou convulsives.

LEUR caractere est une contraction, ou permanente ou interrompue, d'un ou de plusieurs membres, le mouvement, la roideur de ces mêmes parties indépendamment de la volonté. (*Convulsio est invita & violenta musculorum motui locali inservientium contractio.*) (1). La cause de la plupart de ces spasmes, est l'affluence plus abondante ou plus fréquente du fluide nerveux destiné à contracter ces muscles, afin que, par cet effort spasmodique, la matiere morbifique qui les stimule, ou le sang même qui est trop épais, soient corrigés ou éliminés. On les range sous quatre ordres.

Ordre I. *Spasmes partiels toniques.* Ce sont

(1) *Nosologia methodica, &c.* Tome I, pag. 345.

ceux dans lesquels le principal symptome est la roideur & la contraction d'une partie musculeuse, ou la tension involontaire de tout le tronc. Les principaux genres sont le strabisme, l'obstipité & la contracture.

Ordre II. *Spasmes toniques universels*, tels que le tétanos & le cutoque, catoohus de Galien.

Ordre III. *Les spasmes cloniques partiaux*, qui sont des maladies cloniques, accompagnées d'un mouvement convulsif ou de tremblement, toujours forcé & involontaire, sans fievre inflammatoire, ni dyspnée considérable ou constante. 1°. La souris, *nystagmus*. 2°. Le tic, *trismus*, qui est une contraction ou une agitation clonique, souvent bruyante, de la mâchoire inférieure vers la supérieure. 3°. Le mouvement convulsif, *convulsio*, qui n'est autre chose que l'agitation violente involontaire, & non périodique d'un membre en particulier, les fonctions de l'ame conservant leur liberté. 4°. Le tremblement, *tremor*, c'est le mouvement involontaire, par allées & par venues de quelque membre sans sentiment de froid. 5°. La palpitation.

Ordre IV. *Spasmes cloniques universels*, dont les divers genres sont : 1°. Le frisson, *rigor*, ou

tremouſſement forcé de la peau, avec un ſentiment de froid intercutané : 2°. L'ecclampſie, *ecclampſia* d'Hippocrate : 3°. L'épilepſie : 4°. Les vapeurs, *hiſteria* : 5°. L'hyeranoſe : 6°. Le ſcelotyrbe de Galien : 7°. Le béribéri des Indiens.

La cauſe du plus grand nombre des maladies de cette famille, dépend d'une affluence plus abondante de fluide nerveux dans les organes qui lui ſont propres ; & ſelon pluſieurs phyſiciens électriſans, le fluide nerveux n'eſt autre choſe que le fluide électrique. Voyez les preuves de cette aſſertion dans les fameuſes *Theſes de phiſiologie*, ſoutenues par M. Jean-Thecle-Félicité du Fay, ſous la préſidence de M. de Sauvages ; & la *Diſſertation de médecine ſur la vertu électrique, appliquée à la guériſon de l'hémiplégie, dans les* Diſp. medic. Halleri, *tom. I :* ainſi que le *Recueil d'électricité médicale, tom. II, p.* 28, juſqu'à la page 448. Il me ſeroit facile de donner un précis de ces preuves, mais elles ſont connues, & je me contente d'indiquer les ouvrages qui les contiennent, pour ne pas donner trop d'étendue à cet ouvrage. Mais quand même le fluide nerveux n'auroit pas une identité parfaite avec le fluide électrique, on ne pourroit s'empêcher de convenir avec tous les phyſiciens, que ces deux fluides ont entr'eux la plus

grande analogie; ce qui revient au même, relativement à notre objet.

Qu'on électrise une personne quelconque: si on tire des étincelles de divers muscles, on les verra agités de mouvemens convulsifs. L'étincelle qu'on tire détermine l'affluence d'une grande quantité de fluide électrique qui devient visible sous la forme d'étincelle; & cette affluence produit le mouvement spasmodique ou convulsif des divers muscles. On est donc autorisé, par l'expérience la plus sûre & la plus décisive, à soutenir que les mouvemens spasmodiques dépendent en général d'une grande affluence de fluide électrique. Un des premiers physiciens qui aient fait ces sortes d'observations, est M. Jallabert. Cet auteur, en parlant de ces mouvemens convulsifs, produits par les étincelles électriques, s'exprime ainsi (1). « Je les ai souvent » observés dans les muscles du carpe, & des » doigts de la main d'un bras paralytique; & » suivant que je tirois l'étincelle des muscles » extenseurs ou fléchisseurs, ces parties, » quoique privées de sentiment & du mouve- » ment dès long-tems, se mouvoient à ma » volonté d'une maniere très-marquée. Les » extrémités nerveuses des muscles, qu'on

(1) Expér. sur l'électr. *Paris*, 1749, pag. 88.

» nomme aponévroſe & tendon, m'ont paru » donner les étincelles les plus fortes & les » plus douloureuſes. » Il dit encore que cette méthode d'agir ſur les muſcles ſeroit propre aux démonſtrations de myologie, & à donner une idée générale de cette ſcience; car en même-tems qu'on indique un muſcle, ſes oſcillations en montrent à l'œil l'uſage par l'agitation de la partie ſolide à laquelle il eſt attaché (1).

J'ai ſouvent fait ces ſortes d'expériences ſur des perſonnes qui n'étoient atteintes d'aucune maladie, pour démontrer que, contre leur volonté, je pouvois, par le moyen de la ſimple étincelle électrique, faire mouvoir à mon gré les différentes parties de leur corps. On ne peut donc douter que le fluide électrique ne ſoit une cauſe du mouvement muſculaire, & conſéquemment des ſpaſmes & des convulſions. Il y a quelques années que je m'occupai, dans d'autres vues, de pluſieurs expériences ſur les nerfs, leſquelles ont le plus grand rapport avec le ſujet préſent. Un épileptique étant mort, je fis couper par un chirurgien quelques-uns de ſes nerfs; je m'en procurai auſſi de ſemblables d'un autre cadavre qui pendant la vie n'avoit point été ſujet à des

(1) Expér. ſur l'électr., pag. 165.

maladies nerveuſes. Ces nerfs étant bien deſſéchés, je les frottai dans l'obſcurité, & j'apperçus beaucoup de lumiere électrique, entre le frottoir & les nerfs de celui qui avoit été ſujet aux mouvemens ſpaſmodiques; je n'en apperçus que très-peu dans les nerfs tirés du ſecond corps. Les nerfs d'une perſonne ſujette aux ſpaſmes, ſont donc plus électriques que ceux en qui on n'a jamais remarqué de ſemblables convulſions, ainſi que le prouve l'expérience que j'ai faite, & que j'ai répétée pluſieurs fois avec le même ſuccès, ayant conſervé plus de deux ans ces nerfs: ce n'eſt pas ſeulement entre mes mains que ces ſortes d'expériences ont produit cet effet.

Je commencerai à parler du tétanos, qui eſt un genre de ſpaſme tonique univerſel; & quoiqu'il ſoit très-rare en Europe, comme il eſt fort commun dans le Nouveau Monde, je m'y arrêterai un peu. Les phyſiciens, & ſur-tout les vrais médecins, doivent être coſmopolites, parce que les ſciences ne ſont pas circonſcrites à une petite étendue de terrain; leur ſphere eſt celle de l'univers, comme leur durée eſt celle des tems.

Le tétanos (en grec, diſtenſion de nerfs.) eſt une roideur convulſive de tout le tronc, ſouvent des membres, mais ſur-tout des mâchoires qui ſont roides comme des barres de

de fer. C'eſt celui de tous les états ſpaſmodiques dont les progrès ſont les plus rapides, qui exige le plus de célérité dans les ſecours. Voyez les aphoriſmes d'Hippocrate, ſect. V, aphoriſme VI. Le tétanos eſt auſſi rare en Europe qu'il eſt commun dans l'Amérique Méridionale ; plus on approche de l'équateur, plus il devient fréquent & dangereux. Cette maladie convulſive attaque ſouvent les enfans nouveaux-nés avant le neuvieme jour ; & de l'aveu des habitans de Cayenne, à peine un tiers des enfans qui naiſſent, échappe-t-il à ce fléau meurtrier. Depuis l'inſtant de leur naiſſance juſqu'au neuvieme jour, elle eſt toujours regardée comme mortelle ; & les habitans en ſont ſi perſuadés, qu'ils abandonnent conſtamment à leur malheureux ſort tous les enfans qui en ſont attaqués : en effet, il n'en échappe pas un de ceux qui l'éprouvent avant le neuvieme jour de leur naiſſance. Les adultes y ſont ſujets preſque à tout âge ; & pluſieurs perſonnes l'ont eu après s'être expoſées à l'air de la mer, lorſqu'elles étoient toutes couvertes de ſueur. Ces obſervations & les ſuivantes ſont tirées du Mémoire ſur le tétanos, inſéré dans les Mémoires pour ſervir à l'hiſtoire de Cayenne & de la Guiane Françoiſe, par M. Bajon, tom. I, pag. 141, &c.

On a déjà dit que cette maladie eſt ſi violente, lorſqu'elle attaque les enfans, qu'on n'a pu juſqu'à préſent la guérir; mais ce qu'il y a de bien étonnant, il a été poſſible de la prévenir, & M. Bajon y a réuſſi. Le moyen qu'il a employé, pendant une grande partie de ſon ſéjour dans cette colonie, eſt celui que Riolan (1), médecin de la faculté de Paris, le chevalier Digbi, & pluſieurs autres auteurs anciens ont indiqué, & ſur-tout celui que le célebre Levret (2) emploie en Europe dans d'autres vues. Il conſiſte à faire remonter le ſang contenu dans la veine ombilicale, juſqu'au deſſus de l'endroit du cordon qu'on doit lier; & aucun des enfans ſur qui M. Bajon a pratiqué cette opération pendant cinq ans, depuis 1772, juſqu'à ſon départ en 1776, n'a eu le tétanos, appelé dans le pays le mal de mâchoire.

Chez les adultes, le tétanos eſt ſouvent la ſuite de quelque irritation nerveuſe; les ſymptomes ſont d'abord très-violens & très-prompts, & le malade périt en fort peu de tems. Les dents ſont ſi exactement ſerrées, qu'il n'eſt pas poſſible de les ſéparer d'une ligne, le corps eſt d'une roideur

(1) *Opera anat.* 1649, pag. 380.

(2) Journ. de Méd. tom. XXXVII, pag. 348.

extrême, la reſpiration des plus laborieuſes, le pouls petit, ſerré & très-irrégulier, les malades couverts d'une ſueur froide, les muſcles du cou & de l'épine dans une tenſion violente; quelquefois ces derniers muſcles ſont ſi violemment contractés, que le dos forme une concavité conſidérable; le malade paroît alors inſenſible. Les adultes éprouvent encore une ſeconde eſpece de tétanos, qui ne differe de la premiere que par une marche plus lente, les ſymptomes ne ſe développent que peu à peu.

M. Bajon a encore obſervé que les ſueurs abondantes par leſquelles la nature paroît ſe débarraſſer de l'humeur morbifique, ſont un moyen très-efficace de guériſon, & que tous ceux qui ont été guéris de cette cruelle maladie en ont eu; qu'ils alloient mieux pendant les ſueurs, & que les ſymptomes du tétanos revenoient comme auparavant, dès que les ſueurs ceſſoient. « Quand la » fievre s'eſt déclarée, dit-il, les ſudorifiques » ſont ceux dont on tire le plus grand parti; » ils ſervent à augmenter la chaleur, & à » déterminer les ſueurs qui ſont les moyens » les plus ſalutaires pour la guériſon de cette » maladie. (*pag.* 184 & 185.) » Il aſſure, à la *page* 179, que les ſeuls diaphorétiques lui ont paru produire quelque relâche dans

les ſymptomes. J'ai obſervé, ajoute-t-il encore, qu'en général les remedes antiſpaſmodiques ne produiſent aucun effet, (*p.* 157) & que ceux qui operent le mieux ſont les diaphorétiques & les ſudorifiques : ce ſont les vrais ſpécifiques du mal. Cet auteur a auſſi remarqué pluſieurs fois, que lorſque les enfans, attaqués de cette maladie, ſuoient abondamment, les ſymptomes diminuoient à proportion. L'irritation des nerfs a toujours été regardée comme la principale cauſe des convulſions. M. Bajon croit, qu'à la Cayenne, la cauſe en eſt auſſi un principe ſalin, un acide aérien répandu en plus grande quantité dans l'air de ces climats, & qu'il agit ſur les corps en reſſerrant fortement les pores, & en arrêtant ſubitement les évacuations de la peau. (*pag.* 153.) Auſſi a-t-on remarqué que les chevaux & les perroquets privés ſont ſujets au tétanos.

Nous avons vu précédemment que l'électricité, ſoit vitrée ou réſineuſe, comme s'exprimoit M. Dufay, de l'académie des Sciences, ſoit poſitive ou négative, produiſoit une abondante tranſpiration inſenſible, & ſouvent même des ſueurs fort ſenſibles; qu'elle dilate les pores, qu'elle diviſe les fluides, & produit entre toutes leurs molécules une vertu répulſive très-ſalutaire;

ainſi qu'il eſt prouvé principalement par les expériences de l'abbé Nollet (1). Or, ces ſueurs, cette tranſpiration abondante, produites par l'électricité, ſont le remede le plus direct pour combattre la cauſe de cette maladie, & pour aider la nature à ſe débarraſſer de l'humeur morbifique qui l'opprime. Je dis encore que l'électricité eſt le plus puiſſant & le plus efficace diaphorétique. Quelquefois les meilleurs diaphorétiques & ſudorifiques employés par les plus habiles médecins, ne peuvent produire l'effet qu'ils en attendent; mais il eſt impoſſible que l'électricité ne produiſe ſur le corps humain une tranſpiration d'autant plus abondante que l'électriſation eſt forte & ſoutenue. Cet effet tient aux loix générales de la nature, comme il conſte par mille expériences de phyſique; & il n'eſt pas poſſible, naturellement, que la répulſion n'ait lieu dans les différentes parties d'un corps électriſé, & que les fluides ſoumis à cette opération ne s'évaporent plus ou moins. M. Bajon, (*pag.* 192) en parlant d'un malade attaqué du tétanos, dit que pendant environ 15 jours, il alloit beaucoup mieux, lorſqu'il avoit la fievre & qu'il ſuoit; mais dès que l'un & l'autre ceſſoient, les

(1) Recherches ſur l'élect.

ſymptomes du tétanos revenoient comme auparavant. Ajoutons à toutes ces preuves, que l'électricité négative diminue néceſſairement la grande quantité de fluide nerveux qui occaſionne cette terrible maladie.

Cette derniere raiſon & celles que nous avons apportées au commencement de cet article, nous prouvent que, dans toutes les maladies de vapeurs, produites par une abondante affluence de feu électrique ou de fluide nerveux, l'électricité eſt un remede très-ſalutaire. J'ai fait autrefois, ſur les nerfs d'une femme vaporeuſe, la même expérience que celle qui a été décrite plus haut ſur les nerfs d'un épileptique, & le réſultat a été le même; c'eſt-à-dire, que les nerfs d'une femme ſujette aux vapeurs, étoient plus électriques, & donnoient dans l'obſcurité plus de lumiere électrique, que d'autres nerfs d'une femme qui n'avoit jamais éprouvé cette maladie. Il y a quelques années que je conſeillai à une perſonne qui étoit ſujette aux vapeurs, de ſe faire électriſer négativement; elle le fit pendant quelques jours, & elle s'en trouva bien. Depuis cette époque je n'ai pas appris qu'elle eût eu de nouveaux accès de ſpaſme. Il ſeroit à ſouhaiter que les obſervations de ce genre fuſſent plus répétées.

M. l'abbé Sans, qui, pendant pluſieurs

années s'eſt appliqué avec ſuccès à la pratique de l'électricité médicale, diſoit en 1782, dans un ouvrage périodique, que dans ſon cabinet électrique, on avoit apporté une demoiſelle de l'âge de 20 à 22 ans : « Elle étoit ſans connoiſſance, avec des mouvemens ſi convulſifs dans tout le corps, ſi violens, que quatre hommes des plus robuſtes, qui étoient ſur la charrette, avec la mere de la malade, avoient beaucoup de peine à la retenir. Un quart d'heure de temps m'a ſuffi pour appaiſer & détruire entiérement cette attaque horrible. La perſonne eſt retournée à pied à Montreuil, d'où on l'avoit apportée & la voiture l'a ſuivie, au grand étonnement de tous ceux qui l'avoient vue avant ſon entrée dans le cabinet. Il s'y eſt paſſé pluſieurs autres faits dont je ne puis vous faire part, eu égard aux perſonnes qui en ſont l'objet. » Dans un autre endroit il s'exprimoit ainſi : « Par le moyen des étincelles, nous avons produit des convulſions permanentes dans le bras d'une jeune demoiſelle que j'avois fait venir à deſſein, & nous avons enſuite détruit ſur le champ ces mêmes convulſions par le moyen de l'électricité négative. » Dans un autre, il diſoit que dans ſon cabinet électrique « on détruit preſque ſur le champ

les attaques de convulsions dans les personnes de tout âge, et sur-tout dans les enfans ; il y en a dix-neuf à Versailles qui ont été sauvés de la mort : ces guérisons sont détaillées & constatées chez M. le Roux, notaire à Versailles, place Saint-Louis. » Il dit ailleurs, de l'électricité en moins, « qu'elle est si souveraine contre les convulsions, qu'il n'y a pas d'attaque quelque violente qu'elle soit, qui puisse résister à son efficacité, soit que la personne atteinte soit un adulte, ou bien un enfant. J'ai détruit par son moyen plus de deux cents attaques... On ne sauroit trop recommander un moyen si aisé & si immanquable pour sauver les enfans & augmenter ainsi la population au moins d'un dixieme tous les ans ; car sur un million d'enfans qui naissent, il en périt cent mille par ce cruel mal. »

Ce qui confirme encore notre doctrine, c'est la nature des remedes qui ont été jusqu'à présent employés par les meilleurs praticiens, & qui ont eu le plus de succès : ils appartiennent tous à la méthode rafraîchissante. Les principaux sont le petit-lait pris intérieurement, & les bains froids à l'extérieur. Voyez le *Traité des vapeurs*, par M. Pomme, ouvrage où sont consignées des guérisons presque miraculeuses. La bonté

de cette méthode vient de ce qu'elle ne preſcrit que des ſubſtances conductrices à l'intérieur & à l'extérieur. Les boiſſons aqueuſes & rafraîchiſſantes paſſant dans le corps de l'animal, partagent la quantité de feu électrique qui regne dans l'intérieur, & après ce partage, la quantité de matiere électrique doit être néceſſairement moindre; auſſi ſe ſent-on ſoulagé dans le même inſtant. Les bains, par la même raiſon, produiſent de grands effets, & d'autant plus grands, que ce ſont des conducteurs appliqués ſur tous les points de la ſurface du corps pendant pluſieurs heures. Ce contact de la ſubſtance de l'eau, ſur la ſuperficie du corps, eſt d'autant plus grand, que l'eau eſt plus froide, parce que l'eau étant condenſée, touche en plus de points; & ſi la denſité de l'eau eſt plus grande d'un huitieme, *v. g.* dans une température donnée, que dans une autre température, le contact ſera plus grand d'un huitieme, & la perte que fera le corps de ſon excès d'électricité ſera d'un huitieme plus grande : ainſi l'efficacité des bains froids eſt en raiſon de leur froideur.

Pour rendre plus grande l'efficacité des bains froids, il faut les prendre dans une baignoire de métal, ou au moins doublée de métal, plutôt que dans un vaiſſeau de

faïence; parce que la premiere ſubſtance eſt conductrice, & que la ſeconde ne l'eſt pas. Si on étoit obligé de ſe ſervir de celle-ci, il faudroit employer une chaîne de fer, dont une extrémité plongeroit dans l'eau, & l'autre traîneroit ſur le plancher. Si je ne me trompe, cette application des principes de l'électricité eſt abſolument neuve. M. Barrere, ancien médecin de Cayenne, dit (1) qu'il a guéri le tétanos avec des douches d'eau froide; & on ſait que le tétanos eſt la plus terrible de toutes les maladies ſpaſmodiques.

M. le docteur Archambault Gloſter, de Saint-Jean d'Antigua, a réuſſi à procurer la guériſon d'un tétanos & d'un ſerrement de mâchoire, en adminiſtrant de fortes doſes d'opium. M. Morgan, profeſſeur de médecine au college de Philadelphie, a lu devant la ſociété philoſophique de l'Amérique, le Mémoire qui en contenoit le récit (2).

La plupart des maux de tête ſont des tenſions de nerfs ou des eſpeces de vapeurs: je puis aſſurer que j'ai preſque toujours réuſſi à les diſſiper en m'électriſant négativement la tête, ſur-tout en dirigeant l'électricité du côté

(1) Hiſtoire de la France Équinoxiale, pag. 71.

(2) Mémoires de l'Acad. de Philadelphie, ann. 1771.

des arteres temporales, & en y faiſant des applications de linges mouillés avec de l'eau froide, qu'on renouvelloit très-ſouvent. Ce qui confirme ce que nous venons de dire, c'eſt que l'obſervation prouve que l'électriſation a augmenté le mal-aiſe de quelques vaporeux. Auſſi M. de Thourri dit-il que l'électricité guérit quelques-unes des maladies qu'on appelle vapeurs.

Il y a des médecins qui prétendent que, dans certains cas, les vapeurs doivent être traitées par la méthode échauffante ; c'eſt qu'alors les cauſes de cette maladie ſont contraires à celles qui ont produit les vapeurs dans les cas ordinaires. D'après cette ſuppoſition de cauſes oppoſées qui ont lieu quelquefois, il eſt naturel d'électriſer poſitivement. J'ai fait remarquer en quelques autres endroits qu'une même maladie peut procéder de pluſieurs cauſes bien différentes; & je prie qu'on n'oublie point dans le cours de cet ouvrage cette obſervation, qui ſert à expliquer la contradiction apparente qui ſe trouve dans les divers écrits de quelques auteurs.

« Rien de ſi embarraſſant dans les maladies » nerveuſes, dit M. Lepreux, que de déter- » miner la cauſe qui peut les produire, & » d'aſſigner même le ſiege du mal: ces affec- » tions empruntent tant de formes différen-

» tes, qu'à la faveur du masque elles échap-
» pent quelquefois au génie le plus clair-
» voyant. Sydenham a bien vu cette protéi-
» formité des maux de nerfs, & il observe
» que tous ces symptomes si multipliés, dé-
» pendent uniquement du trop ou trop peu
» d'action des nerfs. Quand on a connu, dans
» les maladies nerveuses, la cause qui leur a
» donné naissance, & qui les entretient, il
» faut encore trouver le traitement heureux
» qui leur conviendra : *Hoc opus, hic labor.*
» Sydenham ne propose qu'un seul traitement
» qui, sans doute, a réussi dans certains cas,
» mais qui doit nuire évidemment dans d'au-
» tres, & qui effectivement nuit encore tous
» les jours. Il est bien étonnant sans doute que
» l'Hippocrate Anglois, après avoir établi
» deux causes tout-à-fait opposées des mala-
» dies de nerfs, n'ait pas pressenti l'incom-
» patibilité du même traitement pour ces
» deux causes (1). »

Aussi, M. Nairne dit avec raison : « Les
» maladies nerveuses cedent en général à
» l'électricité appliquée avec modération ;
» mais on les aggrave quelquefois par une
» application contraire. Les maux de tête
» nerveux sont souvent adoucis ou extrême-

(1) Journ. de Méd. 1782, pag. 5.

» ment ſoulagés par le courant électrique » excité par une pointe de bois appliquée à » une diſtance d'une des tempes oppoſée au » mal, & préſentée ſucceſſivement autour » de la tête. Les effets d'une trop forte irrita- » tion ſont ſi inſupportables qu'on doit faire » attention de tenter, en premier lieu, les » méthodes les plus douces (1). »

Pomme (2) eſt auſſi du même ſentiment que moi, ſur l'efficacité de l'électricité médicale négative. Il rapporte deux exemples qui confirment ce que j'ai dit précédemment dans la premiere édition de l'*Électricité du corps humain.* « Le premier de ces exemples regarde une fille » de dix-huit ans, qui étoit en proie depuis » trois ans aux mouvemens convulſifs, avec » perte de connoiſſance, & qui avoit déjà » éprouvé les triſtes effets des remedes éva- » cuans. La ſuppreſſion des regles avoit été » le premier ſymptome de la maladie; en » vain, auroit-on voulu les rappeler, elles » ſe dévoyerent, elles paſſerent par la poi- » trine. Dans cet état, cette fille fut élec- » triſée, & à la premiere tentative, faite » dans un de ſes accès, elle ſe réveilla, l'at- » taque convulſive ceſſa, & ce fut en ſe

(1) Deſcript. de la machine électriq. pag. 74.
(2) Traité des affect. vapor. in-4°. *éd. du Louv.* 1782, pag. 191.

» plaignant qu'elle avoit reçu un grand coup » ſur le front. On réitéra le même remede » dans toutes les attaques convulſives, & au » bout de quatre mois, les convulſions diſ- » parurent, les regles ſe rétablirent, ainſi que » l'appétit & le ſommeil; de ſorte que l'on » pourroit dire que cette fille eſt guérie, ſi » on en jugeoit par la diſparition des grandes » attaques convulſives. »

Cet habile médecin, qui a opéré une grande révolution dans la pratique de la médecine, & à qui cette ſcience eſt ſi redevable, parle encore d'une autre guériſon du même genre. « Une fille de vingt-deux ans, dit-il, » fut attaquée à l'âge de dix ans, de mou- » vemens convulſifs de la premiere force, & » fut traitée avec méthode; c'eſt-à-dire, avec » tous les remedes pharmaceutiques, malheu- » reuſement adoptés par tous les médecins. » A l'âge de douze ans les regles parurent; » elles ne coulerent qu'imparfaitement: on » ſaigna & reſaigna ſans fruit; mais au con- » traire, les regles ſe dévoyerent, elles paſ- » ſerent par la poitrine, les oreilles & le » viſage. La malade fut condamnée à périr » ſous la lancette; elle devint paralytique » de tout le côté droit; elle fut martyriſée, » en conſéquence, avec les remedes les plus » actifs, mais infructueuſement. Huit années

» entieres s'écoulerent de cette maniere, au » bout desquelles elle fut électrisée par » M. l'abbé Sans. » Ce physicien qui a eu plusieurs succès bien constatés dans la guérison de la paralysie & de quelques autres maladies par l'électricité, employa celle qu'on nomme positive pour la paralysie de cette jeune fille, & celle qu'on nomme négative pour détruire les convulsions dont elle étoit tourmentée ; & ces deux opérations eurent le succès le plus desiré.

Il est vrai que depuis quatre ans on a été obligé d'électriser tous les jours cette personne, tant pour prévenir le retour des mouvemens convulsifs, que dans l'espérance de rétablir plus parfaitement les membres affectés par la paralysie. « On saura en outre, con- » tinue M. Pomme, que la maladie en ques- » tion ayant attaqué cette fille à l'âge de dix » ans, & dans le tems de l'accroissement du » corps, les sucs nourriciers ne purent pas » pénétrer à cause du déssséchement des » tuyaux lymphatiques & nerveux, & les » membres paralytiques resterent dans leur » premier état; de sorte qu'ils sont plus courts » que ceux du côté opposé. On saura enfin » que cette fille est encore exposée à de petites » rechûtes, par l'effet des sensations exté- » rieures & par les affections de l'ame, comme

» la premiere fille, citée ci-deſſus. Quoiqu'il
» en ſoit, il n'eſt pas moins vrai que l'élec-
» tricité a réuſſi dans ces deux cas, en détrui-
» ſant une partie de la cauſe des convulſions,
» c'eſt l'irrégularité du cours des eſprits ani-
» maux ou fluide nerveux, ſi ce n'eſt pas le
» fluide électrique lui-même ; & pour ne
» pas confondre les deux expériences de
» M. l'abbé Sans, nous dirons que par l'élec-
» tricité poſitive il a déplacé le ſpaſme des
» membranes du cerveau, ainſi que l'engor-
» gement de ce viſcere, & que par la néga-
» tive il a remédié à cette même pléthore,
» en attirant au dehors une partie de ce
» fluide électrique inné qui engorgeoit le
» cerveau, ce qui a produit un même effet.
» Or, eſt-il, que dans le choix des deux
» moyens on doit préférer le dernier dans le
» cas des convulſions, puiſqu'il opere en
» raiſon de l'indication curative, & qu'il
» n'entraîne après lui aucun des inconvéniens
» que l'électricité poſitive, ſur-tout celle par
» commotion, a produits plus d'une fois, ſoit
» en agaçant trop fortement les fibres, ſoit
» en excitant une plus grande chaleur, en
» augmentant ainſi la tenſion ſpaſmodique des
» nerfs & leur deſſéchement, comme il eſt
» aiſé de le prouver par les faits contraires. »

On voit, dans l'ouvrage de M. Pomme, pluſieurs

plusieurs autres observations qui confirment la doctrine que j'ai établie ci-dessus par la théorie électrique & par des faits directs, c'est-à-dire, par des guérisons électriques. En effet, on a vu que les yeux de quelques personnes vaporeuses *étoient continuellement en feu ;* que *tous les objets qui se peignoient sur la rétine étoient représentés enflammés ou de couleur rouge dans toutes ses nuances ;* que dans d'autres également affectées de maladies de nerfs, la lumiere du jour représentoit *l'éclat de plusieurs bougies allumées dans un appartement*, &c. Ces faits sont autant de preuves d'une surabondance de fluide électrique, & des effets naturels d'une électricité animale trop exaltée.

« Ces éclats, que j'ai observés tant de fois dans le bain froid, qui se faisoient sentir sur tous les points de la superficie du corps, n'étoient-ils pas encore, dit M. Pomme, des phénomenes électriques & de vraies étincelles qui, sortant par les pores cutanés, se répandoient dans l'eau ? Cette chaleur ardente de tout le corps qui, se communiquant à l'eau du bain, l'échauffoit à tel point, que l'on étoit obligé de la renouveler souvent, ne réalisoit-elle pas aussi cette même électricité interne, trop exaltée ? Et l'effet curatif du bain froid, comme celui des boissons rafraîchissantes en pareil cas, ne con-

firment-ils pas l'une & l'autre électricité ? »

» J'ai vu enfin chez une de mes malades citée (madame de Cligny) ſe former des taches ſoufrées ſur le col de ſa chemiſe, telles qu'on les feroit avec du ſoufre allumé que l'on éteindroit ſur un linge, dans le tems qu'elle étoit dans le bain froid, & qu'elle nous donnoit de ces petits éclats. N'étoit-ce pas là de vrais ſoufres exaltés, dont la tranſpiration de cette malade racornie étoit ſaturée ; & quelle preuve plus complette de l'analogie qu'il y a entre l'électricité animale & celle de l'atmoſphere ? »

» Si l'abbé Bertholon avoit pu me ſuivre dans mes expériences pratiques, il en auroit déduit ſans doute des conſéquences encore plus avantageuſes pour ſon ſyſtême & pour le mien ; & moi, à mon tour, j'aurois marché avec plus de fermeté ſi j'avois été ſoutenu par les lumieres de cet habile phyſicien. Mais enfin, le tems eſt arrivé où la vérité a percé le nuage : le médecin praticien étoit ſeul capable de la rencontrer ſur ſes pas, cette vérité : il étoit réſervé enſuite au phyſicien conſommé de nous la montrer dans toute ſa ſplendeur & toute ſon évidence. D'après ceci, je conclus que l'électricité médicale manquoit à mon ſyſtême, & que cette nouvelle découverte le porte aujourd'hui à ſa perfection. »

On a fait depuis peu des épreuves sur différentes especes de maladies spasmodiques, & l'électricité les a guéries. A la vérité, on n'y a employé ni l'électricité positive, ni l'électricité négative ; mais les commotions électriques, dans lesquelles le fluide électrique passe avec rapidité par le corps humain, ou plutôt pousse & chasse le fluide électrique du corps humain dans la surface inférieure & négative de la bouteille de Leyde, pour rétablir plus vîte l'équilibre rompu ; alors il y a permutation de fluide électrique. Je développerai cette assertion dans un autre Mémoire. Mais quelles que soient les idées qu'on se forme sur ce sujet, c'est un fait que la commotion électrique a guéri une contraction spasmodique qui avoit résisté à tous les remedes connus.

On fera toujours très-bien de commencer par la simple électricité négative administrée par bain, par impression de souffle, par aigrette & par étincelle ; &, si ces méthodes ne suffisent pas, on aura recours à la commotion électrique, qui est une maniere toute particuliere d'agir, & qui fait classe à part. Cette méthode a d'ailleurs l'avantage de graduer l'électrisation, de procéder du plus simple au plus composé, & d'imiter la nature qui n'agit jamais par saut, mais par nuances :

nous expliquerons ceci dans la troiſieme partie.

M. Zetzell, dans l'article où il traite de la contraction des membres, dit que l'électricité a été utile à quelques perſonnes attaquées de cette maladie. Il parle d'un homme, qui depuis pluſieurs années, étoit privé de l'uſage de ſes membres, par une humeur catarrhale, & qui a été mis ſur pied par l'électricité; & de pluſieurs qui pouvoient ſe promener en s'appuyant ſur un bâton. Il cite, ſur-tout, l'obſervation d'un homme dont le genou étoit fléchi, contre l'ordre naturel, depuis cinq ans, par une affection rhumatiſmale; & qui a pu l'étendre de quatre travers de doigts, après avoir reçu deux commotions électriques. Il eſt eſſentiel, ſelon M. Zetzell, de bien obſerver dans la mauvaiſe diſpoſition des articles, quels ſont les mouvemens qui manquent, & quels muſcles ſont attachés. Ce ſont eux dont il faut tirer des étincelles, pour les mettre en jeu, & ne pas donner la commotion électrique; il faut de plus, éviter avec attention, les muſcles antagoniſtes dont l'action prévaut. Il eſt plutôt convenable, continue le même Savant, d'expoſer ceux-ci journellement pendant quelques heures à la vapeur de l'eau tiede; & dans l'intervalle, de les

couvrir de flanelle imbibée de quelque onguent ou de quelque huile de vertu émolliente, & de les entretenir dans le dégré de chaleur néceſſaire avec des veſſies ou des briques. Il faut en outre obſerver, en commençant la cure de ces maladies, qui ſont du genre rhumatiſant ou arthritique, de faire boire abondamment aux malades des boiſſons convenables à leur état; & que les vaiſſeaux en ſoient remplis, de crainte que la matiere morbifique, miſe en mouvement, n'aille ſe jeter ſur des parties nobles.

M. de la Roche, docteur en médecine, écrivoit de Geneve, le 29 juillet 1778 : « J'ai vu entre les mains de M. le docteur Odier, une contraction ſpaſmodique de tous les muſcles d'un bras, qui menaçoit de dégénerer en tétanos, céder enfin à des commotions électriques très-fortes & fréquemment répétées, après qu'on eut épuiſé en-vain, pendant deux mois, tous les autres remedes connus. Ce cas, très-intéreſſant par le jour qu'il répand ſur l'électricité médicale, ſera bientôt publié avec plus de détail (1). » Le même M. de la Roche, dans une Réponſe imprimée ſur un Mémoire

(1) Gazette de ſanté, 1778, pag. 140.

à conſulter (1), dit à l'article qu'on vient de citer, après avoir preſcrit un traitement pour une eſpece de tétanos, ou ſi l'on veut, de *triſmus*, qui n'eſt qu'une variété du tétanos : « Si, contre mon attente, ce traite-» ment ne réuſſiſſoit pas, je recommanderois » l'uſage du choc électrique au travers des » muſcles contractés. »

M. Miles Partington a guéri, par l'électricité, une contraction des muſcles dont Miſſ Lingfield étoit atteinte. Pour mieux juger de ſon état, il eſt à propos d'en donner une deſcription d'après le phyſicien Anglois qui l'a électriſée. « Sa tête ſe trouvoit panchée par-deſſus ſon épaule droite ; & les muſcles de la partie poſtérieure en étoient tellement contractés & retirés, que ſon viſage ſe trouvoit tourné obliquement vers le côté oppoſé ; de ſorte que cette difformité l'empêchoit de voir ſes pieds ou les pas qu'elle faiſoit quand elle deſcendoit les eſcaliers. Le muſcle ſterno-maſtoïdien étoit dans un état de contraction & de roideur. Elle ne ſe reſſentoit point de grande douleur de ce côté-là du cou ; mais l'extrême tenſion des tégumens, du côté gauche, lui faiſoit éprouver une douleur continuelle,

(1) Gazette de ſanté, N°. 29.

& ſouvent très-forte, particuliérement aux changemens ſubits du tems. Son pouls étoit foible, fréquent & irrégulier. Elle reſſentoit ſouvent un peu de fievre, qui la prenoit le ſoir, & la quittoit vers le matin. Elle avoit un accablement général d'eſprit; & reſſentoit, de tems en tems, de légeres attaques de paralyſie.

» Elle datoit l'origine de ſa maladie à un peu plus de deux ans avant ce période. Elle ſe ſentit attaquée, tout-à-coup, en ſortant d'un appartement chaud, dans un air froid, d'une douleur dans la partie poſtérieure de la tête, laquelle fut ſuivie, pendant quelques mois, d'un léger abattement, les muſcles ſe contractant peu à peu juſqu'au point de la triſte difformité où nous l'avons vue; & malgré tous les ſages moyens qui furent employés, & l'attention de la patiente à obſerver tout ce qui lui avoit été preſcrit par la Faculté, elle n'éprouva, pour ainſi dire, aucun changement de ſon état, ſi ce n'eſt même en mal. »

Miſſ Lingfield fut électriſée à Londres, pour la premiere fois, le 18 février 1777; pour cet effet, on la plaça ſur une chaiſe iſolée, & on établit enſuite une communication avec le premier conducteur. Pendant quatre minutes, M. Partington tira de

fortes étincelles de la partie affectée, ce qui procura une abondante tranſpiration que la malade n'avoit pas coutume d'éprouver; & parut en même tems, relâcher conſidérablement le muſcle maſtoïdien. Mais comme les étincelles lui cauſoient une aſſez grande douleur, on ceſſa de les exciter, & on ſe contenta d'une ſimple électriſation. Six jours après, elle fut électriſée pour la ſeconde fois, par une méthode différente. La malade ne fut point iſolée; & pendant cinq minutes, on déchargea, par le moyen d'un excitateur, armé d'un manche de verre, de très-fortes étincelles ſur le muſcle maſtoïdien, depuis ſa double origine au ſternum & à la clavicule, juſqu'à ſon inſertion derriere la tête. « La patiente ſupporta mieux cette » opération que la précédente, & il en » réſulta le même effet favorable à un plus » grand degré, ſans aucun des inconvéniens » ſubſéquens. » Elle aſſura enſuite qu'elle avoit paſſé un jour ſans reſſentir, vers le ſoir, les ſymptomes de la fievre; & que l'eſpoir d'obtenir ſa guériſon, lui avoit rendu l'eſprit plus ſatisfait; que depuis la derniere électriſation, elle ſentoit plus de liberté dans le mouvement de ſa tête, qu'elle n'en avoit jamais eu depuis la premiere attaque de ſa maladie. On continua de l'élec-

triſer de la même maniere, les 3, 5, 6, 7 & 9 mars ; *chaque expérience lui procuroit quelque ſoulagement, & ſes attaques de fievre, ainſi que l'irritabilité des nerfs, ceſſerent enfin entiérement.* On l'électriſa enſuite pendant douze jours, en l'iſolant & en tirant de fortes étincelles, pendant dix minutes au moins, des muſcles des deux côtés de ſon cou. De plus, on la ſoumit chaque fois à l'expérience de la commotion, en lui faiſant reſſentir deux chocs d'une bouteille ayant quinze pouces carrés d'étamage, entiérement déchargée ſur le cou & ſur l'un des bras, en parcourant le cou en différens ſens : ce qui confirma merveilleuſement la guériſon.

Je trouve dans la Noſologie de Sauvages (1), que « Franklin a guéri des mouvemens convulſifs qui revenoient pluſieurs fois dans le jour, par des électriſations répétées ; aucun autre ſecours n'avoit pu les calmer (2). L'électriſation répétée huit fois par jour, guérit cette maladie, qui duroit depuis dix ans. La premiere commotion excitoit encore le paroxiſme, mais la ſeconde l'enlevoit : il y avoit en outre une crampe qu'une électricité

(1) Édit. de 1771, pag. 749 du tome premier.

(2) *Voyez-en l'hiſtoire*, Journ. de Médec. de Vandermonde ; Octobre, 1759.

de trois mois guérit également. » M. Jacques de la Motte a employé, avec beaucoup de ſuccès, l'électricité contre le mal hyſtérique convulſif (1).

Le docteur Watſon lut, le 10 Février 1763, à la Société Royale de Londres, le détail d'une maladie de ce genre qui fut guérie par l'électricité. « La malade étoit » une fille de ſept ans ou environ, appar- » tenant à l'hôpital des Enfans-Trouvés, qui » fut d'abord attaquée d'une maladie occa- » ſionnée par les vers, & à la fin, d'une » roideur univerſelle des muſcles; de ſorte » que tout ſon corps reſſembloit plus à » un mort qu'à un vivant. Elle avoit vécu » plus d'un mois dans cet état déplorable; » & vers le milieu de novembre 1762, » quand tous les remedes ſe furent trouvés » impuiſſans, le docteur Watſon commença » à l'électriſer, & continua à le faire par » intervalles juſqu'à la fin de janvier ſui- » vant; alors tous les muſcles de ſon corps » ſe trouverent parfaitement flexibles & » obéiſſans à ſa volonté, au point qu'elle » pouvoit non-ſeulement ſe tenir debout, » mais encore marcher & même courir

(1) Eſſais & Commentaires de la Société des Scrutateurs de la nature, de Dantzick, tom. II, 1754.

» comme les autres enfans de ſon âge (1). »

La crampe eſt une roideur de l'un ou de l'autre muſcle, qui attaque ſubitement, & diſparoît auſſi-tôt avec une douleur ſouvent atroce dans les membres ou au cou. M. de Sauvages a guéri une crampe compliquée avec des mouvemens convulſifs. « Il y avoit » en outre, dit-il, une crampe qu'une élec- » triſation de trois mois guérit également. » M. Lovet a guéri de la crampe, par le moyen de l'électricité. Voyez ſon ouvrage, cité dans le cours de cet ouvrage. J'ai vu la commotion électrique guérir la crampe en deux occaſions. M. Bonnel de la Bragereſſe, docteur en médecine, s'exprimoit ainſi dans une lettre : *Il n'eſt pas poſſible de trouver un ſecours plus prompt, plus ſûr & plus efficace contre les crampes, que l'électricité.* On lit dans le cinquante-ſeptieme volume des Tranſactions philoſophiques, article dixieme, la relation d'un ſpaſme à la mâchoire, ſuivi de paralyſie, guéri par le moyen de l'électricité, dans une lettre de M. Édouard Spry, à M. Charles Morton. Une fille de 18 ans, ſaiſie de frayeur, fut attaquée de mouvemens convulſifs, les mâchoires ſerrées & fermées : la paralyſie ſe manifeſta enſuite du côté droit

(1) Tranſ. philoſ. tom. LIII, pag. 10.

juſqu'au coxis. On oppoſa à ces maux toutes ſortes de remedes, mais inutilement. Alors M. Spry tenta l'électricité; il dirigea d'abord pendant ſix jours des étincelles ſur la cuiſſe du côté paralyſé, après quoi il en adminiſtra à la bouche, à la langue & aux tempes; & cela par degrés. Au bout de quatorze jours d'électriſation, la malade recouvra, tout à la fois, & la parole & le mouvement des mâchoires. M. Vigaroux, médecin de Montpellier, aſſure, au rapport de M. Gardane, que *l'obſervation prouve la bonté & l'efficacité de l'électriſation dans les maladies nerveuſes.*

Mais ce qui confirme merveilleuſement l'efficacité de l'électricité dans les maladies vaporeuſes, c'eſt qu'un des meilleurs moyens de guériſon, eſt le rétabliſſement de la tranſpiration, & que le fluide électrique eſt très-propre à exciter & à augmenter cette fonction. Tout le monde ſait combien eſt affreux l'état des vaporeux, c'eſt-à-dire, des malades attaqués de la paſſion hyſtérique & de l'hypocondriaciſme, affections qui ont l'une & l'autre la même cauſe. Le tableau de cette maladie, pour laquelle la médecine ſemble n'avoir inventé que des noms, eſt infiniment affligeant, & il eſt préſenté avec exactitude dans l'ouvrage

intéreſſant de M. Revillon (1). Cet habile médecin y prouve très-bien que la vraie cauſe des maladies nerveuſes eſt une tranſpiration viciée, & que ſi l'on eſt quelquefois parvenu à ſoulager ou à guérir, ce n'a été qu'en employant les moyens qui peuvent rétablir ou perfectionner l'inſenſible tranſpiration. Il a établi, par une longue ſuite d'obſervations, 1°. Que lorſque la tranſpiration dont la quantité eſt habituellement ſi conſidérable, eſt ſupprimée ou diminuée, ſoit par art, ſoit naturellement, ſelon les divers changemens qui ſurviennent dans l'atmoſphere, la maladie reparoît; 2°. Qu'en rétabliſſant plus ou moins cette fonction, elle ceſſe en tout ou en partie. Ainſi la matiere de la tranſpiration retenue, ou les dégénéreſcences particulieres que peuvent contracter les matieres tranſpirables, cauſent des irritations d'où dépendent les triſtes effets qu'on remarque dans cette maladie.

A la fin de l'ouvrage que nous venons de citer, on trouve un journal de l'état du corps, à raiſon de la perfection de la tranſpiration & de la température de l'air, com-

(1) Recherches ſur la cauſe des affections hypocondriaques ou vapeurs. *Paris*, 1779.

mencé le 30 mars 1776, & terminé le 11 juin de la même année.

A dix heures du ſoir, M. Revillon, qui eſt vaporeux, peſoit 112 livres, 12 onces; le 31 à huit heures du matin, il peſoit 110 livres, 10 onces, ce qui donne 34 onces de diminution dans la nuit. Les ſecrétions ſenſibles ont été de 20 onces. La tranſpiration inſenſible a donc été de 14 onces ſeulement : auſſi y a-t-il eu mal-aiſe. Barometre, 27 p. 3 l. pluie.

A midi le poids de ſon corps a été de 110 livres, 8 onces; il a mangé ou bu, à ſon déjeûner, 9 onces & demie; dans la matinée, depuis huit heures juſqu'à midi, les déjections ont été de 4 onces; la tranſpiration ſenſible de 7 onces & demie, plus forte conſéquemment que les déjections; & le malade a été plus à ſon aiſe : à dîner il a pris 26 onces d'alimens, & le poids du corps a été de 112 livres, 2 onces. Barometre, 27 p. 6 l. & temps variable.

Les alimens du goûter & du ſouper ont été de 27 onces; & le poids du corps, de 113 livres, 13 onces.

A dix heures du ſoir, il a peſé 112 livres, 6 onces; la perte dans l'après midi, a donc été de 23 onces; les ſecrétions ſenſibles ont été portées à 15 onces & demie; reſte pour

l'insensible transpiration, 7 onces & demie; & le vaporeux a été mal à l'aise tout le soir. Même hauteur du barometre.... &c.

La suite de ce journal prouve la vérité des principes établis ci-dessus.

Quoique nous ayions dit que les maladies spasmodiques dépendoient d'une affluence plus grande ou plus fréquente du fluide nerveux destiné à contracter les muscles, afin que, par cet effort spasmodique, la matiere morbifique qui les stimule, ou le sang même qui est trop épais, soient corrigés ou éliminés, on est obligé de convenir que cette maladie est un véritable Protée qui prend toutes sortes de formes; qu'elle semble se jouer des observateurs les plus habiles & les plus attentifs à épier sa marche, & que probablement les causes qui la produisent sont aussi variées que ses effets. Il n'est donc pas surprenant que si d'habiles praticiens ont eu des succès dans la guérison de cette maladie, les uns en employant la méthode rafraîchissante, quelques-uns une méthode contraire, d'autres en tempérant l'une par l'autre, il n'est pas surprenant, dis-je, que tantôt l'électricité positive, tantôt l'électricité négative, d'autrefois la commotion, aient guéri des malades attaqués de différentes affections spasmodiques, affections

auxquelles nous donnons un même nom méthodique, quoique leurs causes soient quelquefois fort différentes. Si la complication des causes & des effets doit être quelquefois admise, c'est certainement lorsqu'il s'agit du trouble & des altérations produites dans l'économie animale.

Mais quelle que soit l'opinion qu'on ait sur cette matiere ténébreuse, quel que soit le principe de cette maladie, elle peut être guérie par le rétablissement de la transpiration produite par l'électricité. L'électricité positive & celle qui est négative, ont beaucoup de qualités communes, & c'est souvent par ces vertus communes à toutes les deux que plusieurs maladies sont guéries. Un exemple éclaircira cette vérité. La répulsion électrique convient à l'électricité positive & à l'électricité négative; parce qu'il est de fait que tous les corps dont l'électricité est de même nature, se repoussent (quelle que soit la cause de cette répulsion), & que ceux qui sont d'espece différente s'attirent : alors en ne considérant que cet effet seulement, & ceux qui en dépendent immédiatement, il paroît indifférent d'électriser positivement ou négativement. Souvent même, quoique l'électricité positive soit moins convenable que la négative, cependant, procurant l'évacuation

cuation du principe morbifique, elle guérira, mais moins promptement que la négative qui, indépendamment de cet effet qu'elle auroit également produit, auroit encore directement & immédiatement opéré une diminution dans la quantité du fluide électrique fixe & habituel du corps humain. D'ailleurs, dans ces cas équivoques aux yeux de la ſcience, ſi on peut ainſi parler, l'excès ou le défaut de fluide électrique étoient peut-être ſi petits, qu'ils ont été combattus avec ſuccès par le régime ou par d'autres moyens. De plus, nous montrerons dans un autre ouvrage que dans bien de circonſtances l'électricité négative a eu lieu, quoiqu'on crût le contraire. Les remarques générales, que l'obſcurité qui accompagne certaines obſervations force de faire, doivent être également appliquées à d'autres circonſtances analogues à celles dont nous venons de parler.

Quant aux ſpaſmes cloniques, appelés *trémor*, tremblement, & *rigor*, friſſon, ils dépendent d'une quantité de fluide électrique moindre que dans l'état naturel, & je penſe que l'électricité poſitive leur convient. Si on rangeoit les maladies d'après les principes de l'électricité, on ne les auroit point placées

dans cette classe ; mais j'ai cru devoir suivre rigoureusement la division méthodique la plus universellement reçue : je donnerai dans quelque tems une distribution électrico-nosologique, où les maladies seront classées selon un enchaînement naturel, & nullement factice & arbitraire. Ce sera une méthode naturelle des maladies, comme celle qu'on desire depuis long-tems en botanique. Il est inutile de s'arrêter sur ces deux genres de spasmes cloniques, parce qu'il est constant, par plusieurs observations, qu'en se servant de l'électricité positive, on a guéri ces maladies qui dépendent évidemment d'une quantité de fluide électrique, moindre que celle que l'état naturel exige.

Un fait bien curieux qui vient de la maniere la plus décisive à l'appui de ce qui a été établi, est le suivant. Je connois un vieillard qui, depuis plusieurs années, est atteint d'un très-grand tremblement dans les mains. Lorsque le vent du nord souffle, ce tremblement est moindre ; il est plus fort quand le vent du sud regne. Après avoir pris un peu de vin, ou fait quelque repas, le tremblement a beaucoup diminué ; mais il est plus considérable lorsqu'il y a quelque-tems qu'il n'a pris aucune nourriture. Je ne crois pas qu'on puisse trouver un fait plus relatif au sujet présent ; les conséquences se

préſentent en foule, & l'application à l'électricité poſitive en eſt très-facile.

L'expérience eſt d'accord avec cette théorie. M. de Haën, dans ſon excellent ouvrage (1), rapporte qu'une femme de vingt-trois ans eut un tremblement univerſel dans tout le corps. Les remedes de l'art n'ayant preſque produit aucun effet, on eut recours à l'électricité, & au bout de 16 jours elle fut parfaitement guérie. *Intra 16 dies omnis ille tremor ad machinam noſtram perfectiſſimè eſt curatus.*

Dans la troiſieme partie du tome premier de l'ouvrage que nous venons de citer (2), cet illuſtre médecin rapporte la guériſon par l'électricité de pluſieurs tremblemens produits par le mercure, dans pluſieurs de ces ouvriers qu'on appelle doreurs ſur métaux. Le premier trembloit de tous ſes membres depuis trois ans; il balbutioit à un degré ſi grand, qu'à peine pouvoit-on comprendre ce qu'il vouloit dire. En moins de deux mois, il fut parfaitement guéri, ayant été électriſé tous les jours pendant trois quarts-d'heure: dans cet eſpace de tems, on lui fit éprouver trois cent cinquante commotions, ainſi qu'aux ſuivans.

(1) *Ratio medendi*, tom. I, pag. 86.
(2) *Ibid*, pag. 382.

Un ſecond doreur affecté d'un horrible tremblement, qui ne lui permettoit ni de parler diſtinctement, ni de prendre ſeul ſa nourriture, fut parfaitement guéri au bout de trois ſemaines. Le frere de celui-ci ſe trouvant dans un état au moins auſſi fâcheux à toutes ſortes d'égards, au bout de vingt-deux jours d'électriſation, fut parfaitement guéri. Six autres ouvriers de cette même profeſſion, agités de ſemblables tremblemens, accompagnés plus ou moins des ſymptomes précédens, furent guéris cette même année 1758, par M. de Haën.

Une femme de 57 ans, attaquée depuis 4 ans d'un tremblement de bras & de jambes, avec un rhumatiſme & de vives douleurs, fut guérie par l'électricité. Un homme de 60 ans qui, depuis ſon enfance, étoit ſujet à un tremblement, lequel augmenta ſi conſidérablement pendant les cinq dernieres années dont nous parlons, que, réduit à la condition des enfans, il ne pouvoit ni s'habiller, ni prendre ſeul ſa nourriture, fut en état, au bout de quelques mois, de boire & de manger ſeul, &c. ce qui prouve, remarque très-judicieuſement M. de Haën, qu'il ne faut pas déſeſpérer de la guériſon d'un vieillard, quoique le mal ſoit invétéré depuis ſon enfance. Ceux qui n'ont pas l'ouvrage de ce

célebre médecin, ſeront peut-être charmés de voir le détail de ce qu'il a fait dans ce genre.

1°. Eyſerle *deaurator, tribus abhinc annis artubus cœpit tremere, à quinque verò hebdomadibus vehementer. Vox ita erat impedita, ut planè balbutiret, vixque intelligeretur : à 26 aprilis ad 22 junii, ad machinam ferè quotidiè accedens, perfectè curatus eſt.*

2°. Lackner *deaurator, 25 annorum, horrendo artuum omnium, maximè ſuperiorum, tremore, mediâ hyeme vexari cœpit ; verno autem tempore ita, ut nihil laboris ultra perficere, ut nec comedere bibereve ſolus, nec loquens ampliùs intelligi potuerit. Nutriendus, veſtiendus, & infantis inſtar, alvum, urinamque poſiturus, adjuvandus erat ; dolorum cæterum immunis. Virtute electricâ trium ſeptimanarum ſpatio adhibitâ, perfectiſſimè convaluit ; ita ut ipſi ſive in motu, ſive in loquelâ, nè vel minimum quidem deſit.*

3°. Ejuſdem *frater*, 20 *ann. eodem opificio victum ſibi quæritans, à ſeſquianno tremere cœpit ; à novem menſibus tanto tremore correptus fuit, ut ad quodvis eſſet ineptus labores, nec niſi magno cum cadendi periculo gradus conſcenderet ; ut loquens vix eſſet præ balbutie intelligendus ; ut pueri inſtar alendus, veſtiendus, & in cæteris neceſſitatibus ſuis fuerit adjuvandus ; ut trimeſtri ſpatio domo egredi haud*

posset ; & demum adventante calore reperire potiùs, quàm incedere, per plateas inceperit. Hoc in statu ad machinam ductus est. Post ejusdem per 14 *dies adplicationem solus comedit, bibit, cœpitque utcumque laborare, cruribus vix ultra tremulus. Octiduo dein tam strenuè suos perage-bat labores, tamque perfectè loquebatur, quàm unquam antea.*

4°. Pachinger, 39 *annos nato, deauratori, inceptus elapso abhinc quinquennio tremor, sensim abiverat ; at verò denuò ante biennium crura modicè, brachia vehementer, adortus est. Fœde balbutit homo, & ut priores, est in omnibus, ut puer, adjuvandus. Adeò difficulter ingreditur, ut sæpiùs humi concidat, dumque corpus pronando sustinere se nititur, vi quasi supinatur. Anno* 1757 *primâ augusti cœpit ad machinam electricam accedere, sed defuit crebrò. Negligenter ergo rem agens, potuit tandem præsentis anni mense martio solus manducare, mense autem aprili utcumque laborare, junio verò, & optimè loqui, & eleganter incedere. Accurato examine instituto, quidquam adhuc defuerat ; ad quod perficiendum per aliquot saltem dies accuratè accederet invitatus est ; sed ultra non rediit.*

5°. Pulman 51 *ann. cujus opificium est lapides pretiosos in aureis, argenteisque thecis firmare, indiget sæpe auro ductilissimo : id quod ejusdem cum mercurio fusione & depuratione obtinet ;*

deaurat quoque ſed rariùs. Tremores ipſi à longo tempore eunt redeuntque, jam verò à tribus menſibus, poſtquam quinque diebus febricitaſſet, ità continuant & creſcunt, ut loquelæ, opificio, manducationi, prorſùm ineptus ſit. Acceſſit ad machinam. Quinto die jam meliùs loquitur, 14 die perfectè loquitur, manducat ſolus, laborare inchoat. Sextâ ſeptimanâ nullus omnino ſupereſt toto in corpore tremor, niſi fortè in dextro pede leviſſimus. Non rediit. Ubi bimeſtri ſpatio defuerat, eum ad me vocavi; quîcum illo ageretur ſcire avidus, dixit ſe laboribus ſubmerſum accedendi tempore caruiſſe, & cum optimè ſe haberet, carere potuiſſe. Videri tamen ſibi certis quibuſdam temporibus levia malorum ſupereſſe veſtigia; ad quæ radicitùs extirpanda, miniùs obtuſus laboribus, ad machinam eſſet rediturus.

6°. Joſephus Hengſtberger 40 *annum agens, deaurator, à longo quidem tempore tremuit, ſed utcumque potuit labores perficere ſuos. A tribus verò ſeptimanis eò dilapſus eſt, ut nec ſcribere, nec delineare, nec operari, neque etiam ultra comedere ſolus bibereque poſſit. Frequentavit machinam. Sextâ ſeptimanâ cœpit parum ſcribere, delineareque poſſe, & manducare ſolus. Menſe poſteà perfectiſſimè eſt reſtitutus, ſuperſtite veluti rheumatico artuum dolore; ad quem curandum remedia ipſi præſcripſi. Non rediit. Cùm mihi hic dolor, ut cura durabilis*

esset, metum faceret, vocavi illum, cùm bimestri tempore defuisset, ad me. Dixit ideò se non rediisse, quòd tam illibatâ sanitate gauderet, ut magis illibatâ nemo.

7°. Bergerin, *cum marito deaurans, 51 annos nata, ante biennium ita tremuit toto corpore, ut integro novimestri spatio lecto hæserit. Tum verò ædium terrefacta incendio, exsiliit lecto, & potuit extra lectum sedere, artubus licet tremebunda totis. Capitis tremor tantus est, ut in lecto jacenti levissima incepti somni initia illicò interturbentur, nec dormire ferè unquam possit. Per omnia, pueri instar, juvanda est, pueri instar balba est. Ad machinam electricam admota intra septem septimanas eò pervenit, ut caput nocte quiesceret, eaque jam integras nocles dulci somno transigeret; ut nunc comederet, biberetque sinè auxilio; ut perfectè loqueretur; suosque denuò perageret suo cum marito labores. Pergit, sed negligenter, ad machinam accedere, quòd caput non sussultum adhuc parum titubet.*

8°. Meisner, 39 *ann. deaurator, à mensis spatio manibus tremere, vix operari. Quatuor septimanarum tempore ad machinam est restitutus. Quod verò notandum est, quidam veluti rheumaticus artuum dolor, quem dixit se quarto jam die, ex quo ad eam admotus fuerat, percipere cæpisse. Remediis ad illum percurandum datis, non rediit.*

9°. Pachinger, *filius ejus qui* N°. 4, *à biennio deaurat multùm, & à bimestri manibus tremit. Quartâ vice ad machinam accedens, integrè est curatus* (1).

Dans l'année 1770, une personne qui avoit un léger tremblement de nerf, & qui m'avoit aidé dans mes expériences d'électricité, fut entiérement guérie de cette espece de maladie. L'année suivante j'eus un autre succès semblable. La premiere de ces personnes présentoit un autre phénomene que je crois nouveau, & que je rapporterai ici, pour ne pas faire en deux endroits différens de ce Mémoire, la citation d'un même sujet. Pendant l'hiver il lui arrivoit souvent, quoique dans son appartement, d'avoir pendant quelques instans l'extrémité des doigts décolorée & livide, comme si le sang se fût retiré successivement jusqu'en dessous des premieres jointures: quelque-tems après les couleurs naturelles revenoient, & jamais elle ne sentoit aucune douleur au bout des doigts. J'ai vu dans la suite deux autres personnes, en qui on remarquoit le même phénomene; toutes les trois étoient de l'âge de dix-huit à vingt ans environ, & jouissoient d'une bonne santé. Après avoir été électrisées plusieurs fois, & sur-tout après

(1) *Ratio medendi*, tom. I, pag. 381.

avoir ſervi ſouvent à frotter le globe, en y appuyant leurs mains, elles ont été guéries, & cette eſpece de ſymptome a ſucceſſivement diſparu ſans retour.

Il n'eſt pas douteux que, dans la maladie appelée friſſon, *rigor*, qui eſt dans l'ordre des ſpaſmes cloniques univerſels, l'électricité poſitive ne ſoit très-efficace. Cette affection étant un trémouſſement forcé de la peau, avec un ſentiment de froid intercutané, indique néceſſairement l'électricité poſitive. Pluſieurs preuves d'expérience démontrent qu'une électriſation ſoutenue produit la chaleur dans le corps humain. Le lendemain de la premiere électriſation du paralytique de Geneve, celui-ci dit à M. Jallabert que, pendant plus d'une heure, il avoit ſenti de la chaleur au bras électriſé (1). Cet habile phyſicien aſſure qu'un thermometre de Farenheit, qui, mis ſur ſa poitrine ou ſous ſon aiſſelle, ne pouvoit pas s'élever au-delà de 92 degrés, monta juſqu'à 97, après qu'il eût été vivement électriſé (2). M. Verati a auſſi obſervé pluſieurs fois que l'électricité non-ſeulement accélere le pouls, mais encore, augmente le degré de chaleur du corps (3). Qu'on ſe

(1) Expér. ſur l'électr. pag. 150.
(2) *Ibid*, pag. 87.
(3) Obſerv. phyſico-médic. ſur l'électr. pag. 108 & ſuiv.

rappelle ſur-tout des autres obſervations que nous avons rapportées dans la ſeconde claſſe, & on ne pourra ſe refuſer à croire que l'électricité eſt un moyen très-efficace dans le ſoulagement, & la guériſon de l'eſpece de ſpaſme clonique dont nous parlons.

M. Lovet a guéri, par le moyen de l'électricité, l'épilepſie & des accès de différentes ſortes, quoique les malades y euſſent été ſujets depuis bien des années. On obſervera que l'épilepſie, auſſi bien que les autres maladies, comme je l'ai déjà dit pluſieurs fois, peut dépendre de pluſieurs cauſes oppoſées. Pour s'en convaincre, il ſuffit de jeter un coup-d'œil ſur les eſpeces de ce genre, contenues dans la Noſologie méthodique de M. Sauvages : épilepſie utérine, ſtomachique, pléthorique, ſéreuſe, ſyphilitique, aphrodiſiaque, idiopathique, ſcorbutique, hiſtérique, cauſée par les vers, des femmes en couche, &c. de ſorte, qu'on peut dire, non-ſeulement que deux eſpeces du même genre ont entr'elles les plus grandes différences; mais, que deux maladies de la même eſpece ont des variétés très-ſenſibles, & qu'elles ne ſe reſſemblent pas plus que deux viſages. Tous les médecins ſavent qu'elles ont, ſi je puis m'exprimer ainſi, un type différent; ce qui vient des différences indi-

viduelles, & d'une foule de circonſtances diverſes qui compliquent toutes les maladies.

L'épilepſie, en général, ainſi que la plupart des autres maladies de nerfs, paroît avoir les plus grands rapports avec l'électricité. Pour peu qu'on étudie les cauſes de cette maladie, les circonſtances qui l'accompagnent, & les effets qu'elle produit, on en ſera convaincu. Aretée dit qu'à l'approche des accès, les épileptiques apperçoivent une lumiere éclatante. Il réſulte des obſervations de Cœlius Aurelianus, que les perſonnes attaquées de cette maladie, voient les objets tout en feu. Hippocrate aſſure que leurs yeux ſont très-brillans. Une petite fille, peu avant l'accès d'épilepſie, croyoit voir le lieu où elle ſe trouvoit plein d'étoiles. Une femme épileptique s'imaginoit voir des étincelles s'élancer de ſes yeux. Ces phénomenes ont lieu également dans d'autres maladies nerveuſes, particuliérement dans un grand nombre de perſonnes affectées de maladies érotiques, même dans les hydrophobes : les uns & les autres ont les yeux reſplendiſſans (1).

La douzieme & la treizieme des guériſons opérées à Montpellier, par le moyen

(1) Voyez Sauvages, Bonneſoi, &c. pag. 57.

de l'électricité, par bain & par étincelles, prouvent que le fluide électrique peut être employé utilement contre les accès de l'épilepsie (1). Les Mémoires de l'Académie de Stockholm, parlent de la guérison de l'épilepsie par l'électricité. M. Gardini a obtenu, par l'électricité, la cure d'un jeune homme de dix-sept ans, qui étoit épileptique, & dont les paroxismes duroient des heures entieres, & avoient lieu une fois par mois depuis sa naissance. Le préjugé où étoient ses parens, que cette maladie dépendoit des vers, fit essayer des remedes nuisibles, & principalement, ceux qui sont tirés du mercure; les accès alors eurent lieu deux fois par semaine. On eut enfin recours à l'électricité; & la méthode qu'on employa, fut de faire passer le fluide électrique de la tête au pied, en employant de très-petites étincelles, ensuite de plus grandes, & enfin, des commotions. L'électrisation étoit ordinairement mise en usage aussi-tôt après le paroxisme; & l'utilité en devenoit très-sensible, en dissipant la stupeur, l'espece d'humeur & de tristesse, qui sont

(1) Hist. de l'électr. part. III, p. 85 & suiv. -- Observ. sur l'électr. médic. par Sauvages. (Recueil sur l'électr. médic. pag. 389, 393, &c.) *Voyez* encore Morris, Lindhuld, Wilhelm, &c.

des ſuites de l'accès. Au bout de quelques mois, les paroxiſmes ceſſerent abſolument. Il faut remarquer que pendant ce tems, on lui fit prendre des pilules de ciguë, avec quelques grains d'extrait de juſquiame. Quatre ans s'écoulerent ſans qu'il y eût aucun retour de maladie ; mais enſuite, il a été attaqué de la danſe de Saint-Guy, ſoit que la cauſe en ait été l'habitude qu'il avoit de beaucoup manger, ou celle de s'enivrer, ſoit toute autre cauſe. L'uſage des bains lui ayant été nuiſible, on revint à celui de l'électricité & aux pilules de ciguë & de juſquiame ; & il en obtint encore une fois, une guériſon complette, qui lui a permis de ſe livrer à toutes ſortes de travaux & d'exercices ; guériſon qui, au tems où on en a fait le récit, ſe ſoutenoit depuis huit ans (1).

Quoique M. Mauduit n'ait pas tenté d'appliquer ſpécialement l'électricité à l'épilepſie, cependant il a traité trois malades, qui, indépendamment de la maladie pour laquelle ils étoient électriſés, étoient en même-tems épileptiques. Les deux premiers nommés Delamotte & Dagneau, étoient paralytiques & épileptiques. Delamotte, après

(1) *De effect. electricitatis in homine.* pag. 110.

trois mois d'électrisation par bains & par étincelles, fut guéri de sa paralysie; & dix-huit mois après la fin du traitement, il n'avoit eu aucune attaque d'épilepsie, quoiqu'il y fût sujet antérieurement toutes les trois semaines. « Dagneau; au contraire, quoiqu'il commençât à aller bien du côté de sa paralysie, eut des attaques d'épilepsie plus fréquentes, plus vives; il en éprouva une chacun des trois derniers jours où il fut électrisé; & il en fut pris chaque fois, presque en commençant l'électrisation. » Il y a apparence que l'épilepsie du premier, étoit symptomatique, & dépendoit de la même cause que la paralysie; & que celle du second, étoit idiopathique ou essentielle. La troisieme personne, étoit une jeune fille incommodée d'une suppression depuis dix-huit mois; elle fut guérie par l'électricité, & même en très-peu de tems, de la suppression & de l'attaque d'épilepsie, qu'elle éprouvoit tous les mois, à l'époque où elle auroit dû avoir ses regles (1).

« On a fait, dit M. Nairne, des cures remarquables par l'électricité, dans des maladies épileptiques & hystériques : quelques

(1) Mém. sur les différ. man. d'admin. l'électr. pag. 154.

commotions adminiſtrées pendant l'accès, d'un bras à l'autre, à travers la poitrine, éloignent infailliblement ces maladies; la continuation journaliere de ce remede, pendant quelques jours après, a prévenu le retour des accès dans pluſieurs cas, dans leſquels la maladie étoit habituelle ; lorſque le période eſt connu, ou que l'approche de l'accès s'annonce, une commotion peut quelquefois éloigner le mal (1). »

Depuis la premiere édition de cet ouvrage, on a fait de nouvelles tentatives ſur l'épilepſie ; & les ouvrages périodiques, en ont rendu compte. Afin qu'on ne nous reproche point de les avoir paſſées ſous ſilence, nous allons rapporter ce qui en eſt dit au commencement de 1785, dans un Journal eſtimé ; & nous y joindrons le réſultat des autres cures opérées par la même perſonne, dans différentes maladies, afin de ne pas trop multiplier les citations. « Il réſulte du relevé des dépoſitions ſignées des malades, & de leurs déclarations reçues par MM. les médecins de la Faculté de Paris, nommés commiſſaires par le Roi, pour ſuivre les traitemens adminiſtrés par les ſieurs le Dru, &

(1) Deſcript. de la mach. élect. pag. 84.

dont

dont M. le Baron de Breteuil a rendu compte à Sa Majeſté, que de

perſonnes attaquées,	*ſont guéries*
89 d'épilepſie, ...	42
9 d'hyſtéritie, ...	4
22 d'affections nerveuſes, ...	10
8 d'aſthmes & ſpaſmes de poitrine,	5
3 du tétanos & maladies de ce genre,	3
1 de douleurs vers la rate, . . .	1
7 de ſciatique & goutte vague, .	3
7 de folie, ...	3
9 de conſomption & d'étiſie, . .	3
3 d'apoplexie fréquente, ...	1
14 de paralyſie, ...	4
8 de fievres tierces & quartes, .	5
16 de ſuppreſſions ſexuelles anciennes,	12
196	96

Deux perſonnes attaquées de maladies nerveuſes, qui, dans le cours du traitement, ſont devenues enceintes, ont été électriſées par les commotions juqu'à huit mois & demi, & ont eu des couches plus heureuſes, que celles qu'elles avoient faites précédemment; leurs enfans étoient très-forts, & jouiſſent d'une parfaite ſanté. Quatre perſonnes ſont mortes, ſur cette quantité,

pendant deux ans qu'a duré ce traitement. La méthode des commotions a été employée dans le traitement de l'épilepsie.

On a observé que dans les maladies convulsives, l'électricité, non-seulement par commotion, mais encore par bain, avoit plusieurs fois aggravé le mal, en augmentant la force des convulsions, ou en les rendant plus générales, & l'accès plus durable. MM. Mauduit & Cosnier, ont vu une jeune fille qui éprouvoit des mouvemens convulsifs dans les deux bras, sans qu'ils s'étendissent à d'autres parties, être prise d'une convulsion générale dans tout le corps, peu après avoir été placée sur l'isoloir. Quelquetems auparavant, après de violentes commotions, elle avoit eu également une convulsion générale beaucoup plus forte, & d'une plus longue durée.

Malgré cette augmentation des symptomes, qui sembloit devoir détourner de l'application de l'électricité à la guérison de l'épilepsie & des maladies nerveuses, on a vu des électriciens espérer des guérisons, quoique le mal fût aggravé (1) dans les

(1) Il paroît assez constant, d'après les observations qui ont été faites récemment sur cette maladie, que l'électricité rend d'abord les accès d'épilepsie plus fréquens, ensuite plus rares,

commencemens, par les effets d'un traitement violent, & obtenir enſuite, des effets heureux. Ceci prouveroit, ſi on ne le ſavoit déjà, que les maladies nerveuſes ſont de vrais Protées, qu'elles prennent toutes ſortes de formes, même les plus oppoſées; & qu'on peut, quelquefois, les guérir ou les ſoulager par des méthodes contraires, parce que les circonſtances ne ſont pas les mêmes. Auſſi a-t-on, d'autres fois, obtenu leur guériſon par une électriſation poſitive, moins violente, foible même. On en a obtenu depuis, plus promptement, par l'électricité négative, qui leur eſt bien mieux appropriée. Mais, puiſque ces maladies nerveuſes ont ſouvent des cauſes différentes, & un caractere oppoſé, on ne doit pas aſſurer que tout ce qui porte le nom de maladies nerveuſes, de maladies ſpaſmodiques, convulſives, &c. ſoit la même choſe. Ce ſujet eſt encore tout neuf; il y a bien

& finit par les faire diſparoître; qu'employée dans l'accès même, elle en diminue l'intenſité & la durée au point qu'un accès qui, ſur un ſujet, auroit duré & duroit ordinairement un quart d'heure ou une demi-heure, ne dure, ſous la commotion électrique, que quelques minutes, & ſouvent même ſe diſſipe entiérement au premier coup d'électricité; & que les accès, qui par l'effet du traitement ſuivi & continué deviennent plus rares, s'affoibliſſent graduellement au point de ſe changer, avant de ceſſer, en ſimples reſſentimens.

peu d'expériences faites ſur cette matiere; & rien n'eſt plus facile que de multiplier de ces objections communes qui ſe préſentent à tout le monde, & qui ne prouvent abſolument rien ; parce que ceux qui les font, ne connoiſſent pas mieux que les autres la nature de ces maladies, pour leſquelles, comme le dit très-bien un ſavant Anglois, la médecine moderne n'a encore inventé que des noms. Il faut eſpérer que les expériences ſe multipliant, on pourra, dans la ſuite, avoir des connoiſſances certaines ſur cet objet.

Si la commotion électrique a ſouvent guéri pluſieurs maladies nerveuſes & convulſives, ne peut-on pas dire que, ſelon la maniere de la donner forte ou foible, le fluide électrique, par ſa force de tenſion, a chaſſé une partie de la ſurabondance de fluide électrique fixé, contenu auparavant dans le corps humain; ce qui, dans ce cas, produiſoit, en un inſtant, le même effet que l'électricité négative par bain, ſoutenue pendant long-tems. Mais, comme en général, on doit préférer les méthodes douces & modérées de guérir, à celles qui ſont promptes & violentes, il paroît que dans beaucoup de circonſtances, il faut s'en tenir à l'électricité négative par bain, capable

de produire, d'une maniere plus douce, quelques effets de la commotion.

L'électricité produit les mêmes effets ſur les animaux ; on ſait qu'ils ſont ſujets à l'épilepſie. M. Reimond ayant obſervé qu'une chatte blanche, *Angora*, âgée d'un an, n'avoit pas ceſſé de tomber d'épilepſie périodiquement tous les jours, depuis le mois de juin juſqu'aux premiers jours de novembre 1783, imagina pour la guérir par l'électricité, de la frotter vivement à rebrouſſe-poil. Il en tira des étincelles électriques en ſi grande quantité que le corps de l'animal paroiſſoit tout en feu. Le lendemain cette chatte eut ce que quelques-uns ont appelé *reſſentiment*, ſans perte de connoiſſance, point d'écume, mais une vivacité extrême ; elle fit des ſauts de dix pieds de hauteur pendant près d'une demi-heure. Ses yeux étoient hagards, ſa queue hériſſée ainſi que ſon corps : c'étoit la premiere fois qu'on l'avoit vue dans cet état. Cet accident paſſé, elle revint dans ſon état ordinaire, qui dure depuis pluſieurs mois ſans aucune criſe, ni attaque, & ſans le plus léger reſſentiment.

Les maladies hyſtériques ont été quelquefois guéries par l'électricité. M. Lovet aſſure que l'électricité, entre ſes mains, a

rarement manqué de guérir les roideurs, ou le dépériſſement des muſcles, & les maladies hyſtériques, ſur-tout quand elles ſont accompagnées de froidure aux pieds. M. Weſley a eu auſſi en Angleterre les mêmes ſuccès dans les maladies hyſtériques violentes. M. Sauvages a fait la cure d'une hyſtérique par l'électricité. *Voyez* les ouvrages de ces auteurs déjà cités.

Quant à la ſcelotyrbe de Galien, ou danſe de Saint-Vit ou de Saint-Guy, qui eſt un mouvement tremblotant, continuel & ridicule des membres d'un côté, le célebre M. de Haën a guéri pluſieurs de ces ſortes de maladies, par le moyen de l'électricité. Une fille de neuf ans, atteinte de ce mal après la petite vérole, fut électriſée, & une grande abondance de puſtules horribles étant ſorties de pluſieurs parties de ſon corps, elle recouvra une ſanté parfaite; à différens intervalles, on lui donna quelques purgatifs. Une autre fille de treize ans, qui étoit dans un état encore plus grave que le précédent, & qui, depuis ſept mois avoit inutilement eu recours aux remedes de l'art, ayant été électriſée pendant quinze jours, fut entiérement guérie, *integrè curatur*, & négligea de continuer ce moyen, quoiqu'elle éprouva quelquefois une certaine peſanteur dans ſes membres. Ce ſavant guérit

encore parfaitement de la même maladie, une fille de quatorze ans, après une électrisation d'un mois. Une quatrieme fille, âgée de douze ans, fut agitée de plusieurs mouvemens convulsifs & de la danse de Saint-Guy, dans tous ses membres, à un tel point, que le vulgaire croyoit que c'étoit une possession du diable. M. de Haën l'électrisa pendant sept semaines, & elle recouvra enfin la plus parfaite santé. *Spatio septem septimanarum tam perfectè curata est, quàm quæ perfectissimè.* Ces diverses guérisons furent opérées depuis la fin de l'année 1755, jusqu'au mois de septembre 1756 (1).

Dans l'année 1758, M. de Haën guérit encore de cette triste maladie, deux autres jeunes personne du sexe. Écoutons-le parler : « Clara Bergerin 12 *ann. medio maio choreâ Sancti-Viti affecta*, 22 *junii ad nos affertur, manuum motus ipsi adeò titubans & ridiculus, ut ad nullum usum aptæ sint, & ut à matre nutrienda, omnibusque in rebus adjuvanda sit. A quartâ virtutis electricæ adplicatione sola comedere ac nere potest ;* 27 *julii integrè restituta esse visa est, nisi quòd dextra manus necdum haberet æquè firmum, quàm læva, robur. Sed jam collum ipsi totum pluribus tuberculis cingi-*

(1) *Rat. med.* pag. 85 & suiv.

tur. Iteratum purgans hæc diſpulit. 23 aug. tota ſana dimiſſa eſt. »

» Jordinin, *ſimilis puella, fuerat elapſo triennio à choreâ Sancti-Viti integrè curata ; biennio dein à magno terrore, pravâque diætâ, in eandem relapſura videbatur. Cùm putrida bilis vias primas obſideret, pulpa tamarindorum, cum cremore tartari per aliquot dies ſumpta emendavit corpus ita, ut & primæ viæ puræ eſſent, & choreæ Sancti-Viti initia præfocarentur. Menſe maio hujus, quem vivimus, anni, citra cauſam ullam notam, chorea rediit, nec olim adhibitis remediis, nec aliis neuroticis aut roborantibus cedens, 27 junii ad machinam acceſſit. 23 aug. penitùs curata eſt. In omnibus chorea Sancti-Viti ſemper ad machinam ceſſit.* » Ces dernieres paroles ſont formelles. On voit la danſe de Saint-Guy, rebelle à tous les remedes de l'art, céder à l'électricité, qui en procure une guériſon complette ; & on remarque que M. de Haën aſſure expreſſément, que l'électricité n'a jamais manqué de guérir cette maladie (1).

MM. de Haën & Gardane, en habiles obſervateurs, ont remarqué que la danſe de Saint-Guy affectoit plus ſouvent le côté gauche que le côté droit. M. Maximilien-Jacques de

(1) *Rat. Med.* pag. 388.

Mann, médecin Hollandois, a guéri par l'électricité une jeune fille de dix ans, attaquée de la danſe de Saint-Guy. Cet enfant avoit les muſcles du cou roides, ce qui lui faiſoit tendre involontairement le bras droit : à la ſuite d'une fievre miliaire elle fut attaquée de la danſe de Saint-Guy ; & après ſix ſemaines de traitement électrique, elle en fut guérie. L'appareil que M. de Mann employa à cet effet, conſiſtoit en une plaque d'or, liée aux extrémités, par un cordon de ſoie, que l'on attachoit depuis le cou juſqu'aux levres ; une autre plaque de cuivre régnoit ſur la partie inférieure de l'épine dorſale.

Dans les Tranſactions philoſophiques (1), on lit une lettre du docteur Fothergill, dans laquelle il rend compte de la cure de la danſe de Saint-Guy par l'électricité. Cette eſpece de maladie ſinguliere, qui n'attaque guere que les enfans, avant qu'ils aient atteint l'âge de puberté, a ſouvent des influences fâcheuſes ſur leur raiſon, en les plongeant dans un état d'imbécillité qui dure quelquefois après qu'ils ont été guéris. L'enfant ſur lequel fut opérée la cure dont il s'agit ici, étoit une fille de dix ans. Six ſemaines avant qu'on l'entreprît, elle avoit éprouvé de violentes convulſions,

(1) Tom. LXIX, part. I.

qui n'avoient été interrompues que pendant ſon ſommeil. Non-ſeulement, la maladie avoit affecté ſes facultés intellectuelles; elle l'avoit encore privée de la faculté de la parole. Les remedes volatils & fétides furent employés : on lui fit prendre des bains de deux jours l'un ; mais l'unique effet qu'on en obtint, fut de la rendre plus tranquille pendant la nuit. Les véſicatoires, les antiſpaſmodiques, & particuliérement les fleurs de zinc furent auſſi employés ; on les continua pendant trois ſemaines, ſans pouvoir parvenir à diminuer les ſymptomes. On ſe détermina alors à faire uſage de l'électricité. M. Underwood, qui a électriſé cet enfant, a rendu ainſi compte des effets de cette opération au docteur Fothergill :

« Le 5 juillet, elle reſta ſur le gâteau pendant 30 minutes : on tira des étincelles de ſes bras, de ſon cou & de ſa tête ; ce qui procura une tranſpiration conſidérable, principalement au front. Elle reçut alors le coup électrique dans les mains, les bras, la poitrine & le dos ; depuis ce tems, les ſymptomes diminuerent, & ſes bras commencerent à reprendre leur uſage. Le 13, on la retint pendant 45 minutes ſur le gâteau. Les commotions furent très-violentes dans ſes jambes & dans ſes pieds, qui recouvrerent leur uſage ;

quatre coups très-forts à ſa mâchoire, lui rendirent la parole qu'elle avoit perdue. »

» Le 23 elle demeura une heure entiere ſur le gâteau. L'on tira des étincelles de ſes bras, de ſes jambes, de ſa poitrine; & pour la premiere fois, elle les ſentit vivement. On lui donna deux commotions électriques dans l'épine du dos. Après cela, elle fut en état de marcher ſeule. Sa contenance devint plus ferme, ſon viſage plus riant, toutes ſes facultés parurent s'être fortifiées, & depuis ce tems, elle s'eſt amendée progreſſivement juſqu'à l'état de parfaite ſanté. Chaque fois qu'elle fut électriſée, ſon pouls, auparavant foible, devint très-fort, & l'on vit une petite éruption ſemblable à la gale (1) dans toutes ſes jointures. »

Le docteur Fothergill a depuis viſité cette fille, & l'a trouvée en bonne ſanté. Il nous apprend que peu de tems auparavant, il avoit guéri un enfant attaqué de la même maladie, mais à un dégré inférieur, en employant les mêmes moyens. Ces faits ſont de nouvelles preuves de l'efficacité de l'électricité, comme antiſpaſmodique. La contracture ankyloſe a

(1) L'éruption diſparoiſſoit peu après l'électriſation, ſans ſuite d'aucun ſymptôme fâcheux; elle étoit donc un effet du ſtimulus électrique.

été guérie plusieurs fois par l'électricité. On sait que c'est une immobilité des membres, causée par la roideur de ces parties, laquelle survient peu-à-peu, ou est du moins constamment permanente. Elle differe de l'ankylose, par la rigidité des tendons & des ligamens, les os seulement n'étant dans l'ankylose immobiles qu'autour des articulations. Elle differe des spasmes vrais, en ce que la contracture est de longue durée, & qu'elle arrive, non pas subitement, mais peu-à-peu. L'espece appelée contracture douloureuse (*gambarot* des Languedociens) est celle dans laquelle après une vieille goutte, ou un rhumatisme, les articulations des extrémités sont singuliérement contractées & tordues, & rendues immobiles avec un sentiment, ou de douleur aiguë, ou de stupeur, & avec débilité de la partie. M. de Sauvages, dans sa Nosologie, dit que des électrisations réitérées, un long usage du lait & des fomentations avec des eaux thermales sulphureuses, sont également profitables.

La contracture paralytique de Schroder, quoiqu'elle soit incurable, est soulagée par l'électrisation répétée pendant quinze jours, en ajoutant ensuite quelques commotions (1).

(1) Nosologie de Sauvages. -- Differt. sur l'hémiplégie traitée par l'électr.

Les vraies ankyloſes ſont incurables ; mais celles qui ſont fauſſes peuvent être guéries par l'électricité. M. Marteau en a guéri une au genou (1). M. Maſards a guéri une ankyloſe qu'une dame avoit au genou gauche, & une tumeur enkiſtée qui s'étoit élevée ſur ce genou: ces deux accidens s'améliorerent de jour en jour, mais il fallut cinq mois d'électricité, combinée avec l'uſage intérieur & extérieur des inciſifs, des fondans, &c. pour les diſſiper entiérement.

Nous placerons encore ici la guériſon par l'électricité d'un commencement d'ankyloſe, par conjeſtion humorale, avec relâchement des ligamens articulaires. La perſonne qui en eſt l'objet, étoit une jeune fille, qui depuis ſept à huit mois ſouffroit une douleur violente & permanente au genou gauche, dont le mouvement étoit tellement léſé, qu'elle ne pouvoit plus marcher ſans aide & ſans ſouffrir à l'excès. « Malgré tous les moyens uſités en pareil cas, qu'on employa pour la ſoulager, dit M. du Boueix, le mal ne fit que s'accroître de jour en jour, juſqu'au moment où je commençai de l'électriſer. Elle ſubit, chaque jour, deux ſéances de bain électrique d'environ une heure chacune. Je

(1) Journ. de phyſ. Juin, 1777, pag. 429.

tirois de tems en tems de toute l'articulation de fortes étincelles, avec l'excitateur ; dès la troiſieme ſéance, elle ſe ſentit beaucoup ſoulagée ; à la neuvieme ou dixieme, la douleur fut totalement diſſipée & le mouvement rétabli ; il ne reſtoit qu'une légere foibleſſe dans l'articulation, que des frictions de baume de Fioraventi ſont venues à bout de diſſiper. Je joignis à l'électriſation la teinture de cantharides en topique, que je fus obligé de ceſſer à la troiſieme ou quatrieme friction, parce qu'elle eut un effet preſqu'auſſi violent que l'application d'un véſicatoire ordinaire, tel qu'on en avoit employé un quelque tems auparavant ſans ſuccès ; ce qui prouve que c'eſt à l'électricité qu'elle doit ſa guériſon. »

Les autres maladies contenues dans cette famille, ſont de peu de conſéquence en médecine, & ſe rapportent à celles dont nous avons parlé. Les principes établis pour les genres principaux de ſpaſmes, conviennent néceſſairement à ceux qui le ſont moins, & à ceux qui leur ſont parfaitement analogues.

CHAPITRE V.

Classe V^e. Maladies dypsnoïques, ou Essoufflemens.

ON reconnoît ces maladies à la difficulté de respirer sans fievre inflammatoire; elles sont excitées par la force vitale, pour écarter les obstacles qui se trouvent dans les passages & les organes de l'air. Cette classe n'est point divisée en plusieurs ordres: les genres sont le cochemar, *epihaltes;* l'angine, *angina;* la dyspnée, courte haleine, *dyspnoea;* la suffocation, *orthopnea;* l'asthme, le point de côté, *pleurodyne;* la pneumonie, la toux, le rhume, l'hydrotorax de Gorter, l'empieme, l'éternuement, le hoquet, & le baillement.

Comme dans la plupart de ces genres sont contenues plusieurs especes qui procédent de causes entiérement différentes & souvent même opposées, telles, *v. g.*, que les angines pituiteuses, paralytiques, squirreuses, hystériques, &c. les dyspnées hypocondriaques de Hoffmann, des femmes enceintes de Boërhaave, scorbutiques de Sennert, &c. les pleurodines goutteuses de Baglivi, spasmo-

diques de Stahl, ſyphilitiques de Morton, ſcorbutique de Lind, & ainſi des autres; il eſt évident que les eſpeces dont les cauſes s'éloignent du caractere générique, ne doivent point être traitées de la même maniere, mais doivent être rapportées à la claſſe avec laquelle elles ont le plus d'analogie. Ainſi, les ſuffocations ſpaſmodiques, hyſtériques, l'aſthme convulſif de Willis, doivent être traités comme les maladies ſpaſmodiques ou convulſives. C'eſt une remarque que la plus ſimple réflexion prouve devoir être faite dans toutes les claſſes, & qui ſe préſente ſi naturellement, que je me diſpenſerai de la rappeler dans la ſuite, pour éviter les répétitions.

Je ne parlerai donc ici que des vraies maladies dyſpnoïques, dans leſquelles il y a eſſentiellement une difficulté de reſpirer, occaſionnée par des obſtacles dans les routes & les organes de l'air. Si ces maladies dépendent d'engorgement, d'atonie dans les fibres, l'électricité eſt un excellent moyen pour les guérir : ſi elles réſultent de quelques vices dans les organes, il faut combattre ces vices qui les occaſionnent par le remede aſſigné dans les diviſions reſpectives dont on aura fait mention. Il eſt encore inutile de s'arrêter ſur ce qui regarde les trois derniers genres indiqués, qui ſont peu importans ; parce qu'un

qu'un peintre qui deſſine à grands traits un tableau, ne s'attache pas à figurer les grains de ſable.

Les maladies dyſpnoïques dépendent d'une moindre quantité de fluide électrique, & l'électricité poſitive eſt le remede le plus approprié à ce mal. Une des eſpeces les plus rebelles aux remedes de l'art, eſt certainement l'aſthme ordinaire; & perſonne n'ignore que cette difficulté de reſpirer eſt chronique & périodique. Or, rien n'eſt plus propre à détruire les obſtacles dont nous parlons, que l'électricité qui produit une évaporation ſalutaire, une augmentation de mouvement dans les fluides animaux, qui opere une diviſion & une répulſion entre toutes les molécules & toutes les fibres. Ces matieres hétérogenes qui forment les obſtacles, s'échapperont d'autant plus vîte qu'elles ont, indépendamment des pores, les routes de l'air, qui ſont autant de grandes iſſues, par où elles ſortiront avec bien plus de facilité. Qu'on ſe rappelle des expériences citées dans la premiere claſſe, & qui démontrent admirablement l'efficacité du fluide électrique dans ces ſortes de maladies. J'ajouterai cependant ici une nouvelle conſidération, relative à toutes les maladies de cette claſſe, & à quelques-unes des neuf autres familles générales; c'eſt que l'électri-

cité n'agit pas ſuperficiellement, mais dans la profondeur même de ces viſceres, & de toute la ſubſtance du corps. De tous les remedes connus, c'eſt le ſeul qui ait cette propriété, parce que la matiere électrique eſt le fluide le plus ſubtil & le plus pénétrant; il eſt plus pénétrant que celui de la lumiere même, qui ne peut point être tranſmis au travers des ſubſtances métalliques, tandis que le fluide électrique les traverſe avec la plus grande facilité poſſible, ainſi que le ſavent tous ceux qui ont ſeulement vu faire des expériences phyſiques. Il n'eſt donc pas étonnant que le fluide électrique pénetre la ſubſtance des organes de l'air, qu'y trouvant des obſtacles, il agiſſe ſur eux par ſes propriétés générales, dont les principales ſont de diviſer, en communiquant la vertu électrique, qui eſt d'être attractive de tous les corps non-électriſés, & répulſive de tous ceux qui le ſont, & d'accélérer le mouvement des fluides quelconques.

Si la ſimple électricité poſitive par bain ou par étincelles n'étoit pas ſuffiſante, il ſeroit à propos, & même néceſſaire, d'avoir recours à un moyen plus efficace encore, je veux dire à la commotion électrique dont la vertu puiſſante ne peut être révoquée en doute que par ceux qui ne l'ont jamais éprou-

vée. Celle-ci ſurmontera tous les obſtacles par les ébranlemens & les ſecouſſes qu'elle produira dans la machine entiere. On a l'avantage de pouvoir diriger le choc électrique, & de lui preſcrire des limites qu'il ne ſauroit franchir; le malade ne reſſentira le coup électrique que dans les organes, & même dans les parties ſeulement des organes que le phyſicien déſignera; avantage qui ne ſe trouve point dans l'électricité par bain, parce qu'une partie du corps étant électriſée, tout le reſte du corps l'eſt néceſſairement. Ce ſeroit à tort qu'on craindroit d'employer les commotions électriques, comme des moyens trop violens, puiſqu'il eſt très-facile d'en modérer la force, de la rendre même très-foible, & ſi foible qu'elle ſoit à peine ſenſible. Ce petit foudre, mis entre les mains de l'homme, ſuit ſes volontés, ſe plie à tous ſes caprices : il peut l'augmenter ſans bornes, en multipliant ſes inſtrumens (comme on le dira dans la troiſieme partie) & le diminuer à ſon gré.

J'ai électriſé, il y a pluſieurs années, un aſthmatique; toutes les fois que cette opération avoit lieu, dans le tems de l'accès, il reſpiroit avec moins de difficulté, & cette difficulté diminuoit en raiſon de la longueur de l'électriſation. Nous parvînmes auſſi à

empêcher certains accès de paroître ; cependant l'expérience ne dura pas assez de tems pour guérir radicalement cette maladie, qui d'ailleurs étoit très-ancienne dans le sujet. Depuis j'ai ouï dire à un physicien électrisant qu'on étoit parvenu à guérir entiérement cette maladie, lorsqu'elle étoit récente ; mais je n'ai pas été témoin de cette observation.

Ayant vécu pendant quelques années avec deux asthmatiques (1), j'ai observé qu'ils souffroient beaucoup plus, & respiroient plus difficilement dans le tems où la machine électrique ne donnoit presque point d'électricité : de telle sorte, que, consultant souvent ma machine électrique, & voyant une foible électricité, je devinois presque toujours qu'ils souffroient beaucoup plus, & réciproquement. Cette suite d'observations correspondantes a été faite long-tems avec le même succès. J'ai encore remarqué que l'électricité artificielle étoit toujours en proportion avec l'électricité naturelle &

(1) Cet asthme étoit de l'espece qu'on nomme humide : celui que j'ai électrisé étoit une des deux personnes dont je parle. Il paroît d'après la théorie que l'électricité négative pourroit être utile dans l'asthme sec nerveux. Cependant ce que nous avons dit des maladies nerveuses doit être appliqué dans ce dernier cas.

atmoſphérique ; ſi l'une eſt foible, l'autre l'eſt auſſi ; ſi la premiere jouit d'une certaine énergie, la ſeconde l'éprouve auſſi : c'eſt une autre ſuite d'obſervations relatives que j'ai faites. J'ai encore découvert une troiſieme ſuite dont je parlerai avec une eſpece de détail, appuyé de bonnes preuves dans un autre ouvrage ; c'eſt que toutes les maladies, preſque ſans aucune exception, ont le plus grand rapport poſſible avec l'état électrique de l'air. Lorſque l'électricité aérienne ou atmoſphérique eſt forte, certains malades s'en trouvent mieux, d'autres plus mal ; lorſqu'elle eſt plus foible ou preſque nulle, quelques eſpeces de maladies ſont plus bénignes, d'autres le ſont moins. Dans le premier cas les maladies qui dépendent de la moindre quantité de fluide électrique ſont dans l'état le plus deſirable ; & celles qui réſultent de la plus grande abondance de fluide électrique empirent, & le malade ſouffre beaucoup : c'eſt abſolument le contraire dans le ſecond cas. On peut regarder cette vérité comme un principe certain. En divers endroits j'ai fait les expériences néceſſaires pour m'en aſſurer, & les obſervations de l'état des différens malades, dont je me ſuis informé auprès de pluſieurs médecins, m'ont donné la plus grande convic-

tion poſſible. Il eſt facile à chacun de vérifier ces ſortes d'obſervations, & en général il trouvera le réſultat conforme à ce que j'ai avancé, même dans les hôpitaux, où tant de cauſes différentes dénaturent & compliquent les maladies.

M. Wilſon électriſa une femme pour la guérir d'une maladie, & réuſſit très-bien. Il obſerve dans ſon ouvrage (1) qu'elle avoit auſſi un gros rhume quand elle commença à être électriſée ; mais que l'inflammation ceſſa bientôt, & que le rhume diſparut entiérement, après l'avoir électriſée le ſecond jour. M. de Haën (2) rapporte qu'il guérit par l'électricité une perſonne qui, à une paralyſie, joignoit une toux continuelle, & un écoulement purulent par les narines. Dès les premiers jours de l'électriſation, la toux diminua, l'écoulement purulent & fétide, qui n'avoit lieu que tous les mois, devint continuel, & au bout d'un mois elle recouvra le mouvement dans tous ſes membres. On ne ſera point étonné que l'électricité ait pu guérir la toux, lorſqu'on ſe rappellera qu'elle n'eſt autre choſe que l'effet d'une contraction violente des muſcles expirateurs, pour débarraſſer l'organe du poumon d'une

(1) Eſſais de Wilſon, pag. 207.
(2) *Ratio medendi*, tom. I, part. III, , pag. 396.

matiere irritante. Si je ne craignois d'être trop long, je rapporterois encore d'autres obſervations de pluſieurs phyſiciens & médecins, & quelques-unes de celles que j'ai faites. En donnant des commotions électriques dans le hocquet, j'ai toujours réuſſi à le faire diſparoître. J'ai eu le même ſuccès en les employant dans le cochemar dont une perſonne fut délivrée par ce moyen ; & il n'eſt pas douteux que l'expérience de Leyde, ne ſoit très-propre à guérir quelques autres maladies dyſpnoïques, qui, comme l'angine, la ſuffocation, la dyſpnée, &c. ont une très-grande affinité avec celles dont nous avons parlé.

Si des perſonnes avoient la poitrine affectée ou trop délicate, il ne ſeroit pas prudent de leur donner des commotions, à moins qu'elles ne fuſſent très-légeres. Dans ces cas on pourroit leur donner des ſecouſſes qui ne portaſſent que ſur d'autres parties que la poitrine ; ce qui eſt facile, comme on le verra dans l'article où nous avons traité de la méthode d'électriſer. Il peut cependant y avoir des circonſtances où toute électricité pourroit être nuiſible. MM. Sauvages & Deshayes ont obſervé que l'électricité augmenta la toux d'un phtyſique, & fatigua beaucoup le malade.

CHAPITRE VI.

Classe VIe. Des Paralysies.

CETTE classe est le triomphe de l'électricité ; & l'expérience la plus constante décide hautement, que dans la plupart des maladies de cette famille, l'électricité positive est un remede souverain. Leur caractere classique est la diminution, la résolution ou la prostration du sentiment, du mouvement, des forces, dans tout le corps ou dans quelque membre. Les cinq ordres de la grande Nosologie méthodique (*dysais thesiæ, anepithymiæ, discinesiæ, lypopsichiæ & comata*,) ont été réduits à quatre : 1°. Les maladies syncopales, telles que les diverses especes de syncope, asphixie, ou apoplexie du cerveau, la défaillance & la langueur. La cause de ces différens affoiblissemens, selon les médecins, est la résistance opposée au fluide nerveux ou au sang qui survient, plus grande que la force qui le pousse.

2.°. Les maladies soporeuses qui sont l'abolition ou la diminution du sentiment & du mouvement dans tout le corps, avec l'apparence d'un sommeil profond & cons-

tant, & l'exercice des mouvemens vitaux. Leur cauſe eſt tout ce qui empêche la diſtribution du fluide nerveux dans les nerfs du corps & les organes du ſentiment, excepté le cœur & la poitrine. L'apoplexie, la thyphomanie, la catalepſie, l'extaſe, l'aſſoupiſſement, l'aphonie, la cataphore & la léthargie ſont des genres de cet ordre.

3°. Les maladies des paralyſies extérieures, dans leſquelles un ou pluſieurs membres ſont privés de ſentiment & de mouvement, ou ſeulement de l'un des deux, ſans qu'on puiſſe attribuer l'immobilité d'un membre affecté à la douleur ou à la convulſion; les opérations de l'eſprit ne ſouffrant aucune léſion. L'hémiplégie, la paraplégie, l'anœſthéſie, la paralyſie ſont les genres de ce troiſieme ordre.

4°. Les paralyſies dans les organes des ſens, qui ont pour cauſe le relâchement ou l'obſtruction des nerfs de l'organe affecté, telles que la cataracte, le glaucome, la goutte ſereine (*amauroſis*), l'amblyopie, l'obſcurciſſement dans la vue, la ſurdité, l'anoſmie ou perte d'odorat, le dégoût, l'anorexie ou inapétence, l'adipſie, l'anaphrodiſie, la mutité, & enfin, l'impuiſſance (1).

(1) Nous ne prétendons pas que tous les genres contenus

Tous ces divers genres de maladies ont pour principe le relâchement des nerfs ou leur obſtruction, & la réſiſtance à la diſtribution du fluide nerveux dans les nerfs & dans les organes du ſentiment. La ſimple deſcription de ces maladies, leurs cauſes, leurs différens ſymptomes, tout indique qu'elles dépendent de la moins grande quantité du fluide électrique qui eſt, ou le fluide nerveux, ou du moins un fluide qui a avec lui un grand rapport & une très-grande affinité, ce que perſonne ne peut nier, & ce qui revient au même, relativement à la queſtion préſente. Mais une preuve bien triomphante, que les maladies de cette claſſe dépendent de la moindre quantité de fluide électrique, c'eſt qu'on les guérit conſtamment par l'électricité poſitive; car perſonne ne peut douter qu'on ne connoiſſe la nature & la cauſe des maladies par la nature des remedes qui en procurent la guériſon. Dans l'examen des maladies de cette claſſe, nous nous écarterons un peu de l'arrangement claſſique de la Noſologie de M. Sauvages; la méthode ſynthétique propre à rendre

---

dans le petit nombre de maladies auxquelles on a appliqué l'électricité puiſſent être guéris; nous nous bornons à l'aſſurer de ceux qui ont été éprouvés avec ſuccès, ſauf à donner dans la ſuite plus d'extenſion à ces objets.

avec plus de clarté & de préciſion ce que nous avons à dire, exigeant que nous rapprochions davantage les genres analogues aux principes électriques. Ainſi, relativement à notre eſpece de Noſologie électrique, nous ne conſidérons que comme les variétés du genre de la paralyſie, les maladies ſuivantes : l'hémiplégie, ou la privation de ſentiment & de moumement dans la moitié du corps depuis la tête juſqu'aux pieds ; la paraplégie qui n'en differe que parce que cette moitié du corps eſt priſe en travers, comme depuis la poitrine juſqu'aux pieds ; l'anœſtéſie, la goutte ſereine, la mutité (paralytique), l'impuiſſance (*athecnia*), l'anaphrodiſie (paralytique.) Les autres maladies de cette claſſe dépendant d'une obſtruction dans divers organes, peuvent auſſi être rangées ſous une même diviſion, conformément à ce qu'on vient de voir : alors tout eſt ſimplifié.

§. I.

De la Paralyſie.

M. l'abbé Nollet eſt le premier qui a penſé à appliquer l'électricité aux êtres vivans, & en particulier, au corps humain. Il annonça la premiere obſervation qu'il

avoit faite à ce ſujet, à la ſéance publique de l'Académie Royale des Sciences, du 20 avril 1746. Il n'y avoit que quinze jours que cet illuſtre Phyſicien avoit donné pluſieurs commotions électriques à un paralytique privé de tout uſage des bras depuis cinq ou ſix ans. Dès la premiere tentative, cet homme qui n'éprouvoit aucune ſenſation dans les bras, y reſſentit un frémiſſement conſidérable, & continua d'y reſſentir, toutes les nuits, des picotemens, ce qui faiſoit beaucoup eſpérer de ſa guériſon.

M. de Laſſone & M. Morand avoient aſſiſté aux expériences de l'abbé Nollet: en même-tems, quelques autres Phyſiciens entrerent dans la même carriere. On fit ſubir la commotion électrique un grand nombre de fois & pluſieurs jours de ſuite à différentes perſonnes paralytiques des deux ſexes. Dans quelques-unes, la ſecouſſe ne parut ſe faire ſentir que peu à peu, & par gradations dans les parties paralyſées: preſque toutes, au rapport de M. de Laſſonne (1), eurent des douleurs ſourdes, & une eſpece de fourmillement dans les organes paralyſés, pluſieurs jours après que les expériences

(1) Diſſertation ſur les effets de l'électricité.

furent faites; mais aucun ne fut guéri à Paris.

Dans ce tems-là, M. le Cat, habile chirurgien de Rouen, fit part à l'Académie des Sciences de la guériſon d'un paralytique, opérée par la vertu électrique. Le fait parut ſurprenant; & dès-lors, la plupart des Phyſiciens ſoupçonnerent qu'il pourroit bien y avoir quelqu'eſpece de paralyſie, ou du moins, quelques circonſtances dans ces maladies, d'où dépendoit l'efficacité des expériences pour la cure.

M. Jallabert, profeſſeur de phyſique à Geneve, inſtruit des tentatives peu heureuſes qu'on avoit faites à Paris, & en divers autres lieux, en n'employant que la commotion de Leyde, eut recours à une autre méthode, celle d'électriſer fortement le malade, & de tirer des étincelles des parties de la peau qui répondoient aux différens muſcles moteurs des organes paralyſés. La perſonne dont il entreprit la guériſon, étoit un ſerrurier, nommé Nogues, devenu paralytique du bras droit, par un coup de marteau. Quoique tombé dans la paralyſie depuis pluſieurs années, il fut guéri de cette maladie par l'électricité.

La guériſon du paralytique de Geneve par l'électricité, étant un des premiers faits de

ce genre, nous avons cru à propos d'en rapporter un précis assez détaillé, d'après le journal de M. Jallabert.

Le nommé Noguès, maître serrurier, à la fin du mois de juin 1733, forgeant une barre de fer, un coup porté à faux le jeta à la renverse sans connoissance & sans mouvement. Les vésicatoires, les ventouses scarifiées & divers autres remedes pratiqués dans les attaques d'apoplexie, ne purent le reveiller, & il ne reprit la connoissance que plusieurs jours après cet accident, mais il fut ensuite muet & paralytique de tout le côté droit. Les bains d'Aix en Savoie lui rendirent la voix & le sentiment à la cuisse & à la jambe droite, sur laquelle il commença dès lors à se soutenir. L'année suivante les bains diminuerent la difficulté de marcher, & le mirent en état de lever le bras droit & de faire quelques légers mouvemens des doigts médius & annulaire; mais jamais il ne put remuer l'avant-bras, le carpe, le pouce, & les doigts index & auriculaire.

Le 26 décembre 1747, Noguès, alors âgé de 52 ans & d'une complexion assez délicate, se présenta à M. Jallabert pour être électrisé. Paralytique du bras droit, il avoit perdu tout sentiment. Le poignet étoit fléchi vers le côté interne des deux os de l'avant-bras; il

étoit pendant & ſans mouvement. Le pouce, le doigt index, l'auriculaire étoient comme collés les uns aux autres, & fléchis vers la paume de la main. Il reſtoit au médius & à l'annulaire un foible mouvement. Le malade levoit & baiſſoit le bras, mais avec peine; & l'avant-bras ne pouvoit ni ſe fléchir ni s'étendre. On le trouva livide, flétri & deſſéché. Les veines qui rampent ſous la peau étoient variqueuſes. L'atrophie s'étendoit à la main, excepté que les doigts étoient enflés. Il boîtoit auſſi du côté droit, & ne marchoit qu'à l'aide d'une canne.

On lui donna pluſieurs commotions dirigées par les deux bras, de telle ſorte que la main paralytique touchoit la ſurface extérieure de la jarre étamée, & que l'autre main tiroit l'étincelle. Mais, bien loin de ces ſecouſſes qu'on éprouve ordinairement en différentes parties du corps, il ne reſſentit qu'un coup violent à l'épaule droite, ſuivi de picotemens dans tout le bras; il crut qu'un des aſſiſtans le frappoit ſur l'épaule au moment que l'étincelle éclatoit; il ne put être détrompé qu'en répétant l'expérience, tout le monde étant placé devant lui. Cependant, lorſque la commotion fut dirigée en ſens contraire, la main ſaine touchant l'armure extérieure du vaſe étamé, le coup à l'épaule

droite fut accompagné d'une ſecouſſe au bras ſain & à la poitrine.

Le malade étant iſolé & électriſé vivement, on tira de ſon bras nu des étincelles, dans la partie où ſe trouvent les muſcles, qui couvrent les os de l'avant-bras. On obſerva alors des mouvemens convulſifs & très-preſſés, & le poignet & les doigts furent diverſement agités; mais il ne ſentit point la piqûre des étincelles.

Pendant la nuit qui ſuivit l'électriſation, il éprouva durant plus d'une heure de la chaleur au bras, &, à diverſes repriſes, des picotemens aſſez forts pour interrompre ſon ſommeil.

Le 27, on réitéra ſur l'avant-bras les mêmes opérations, & comme le poignet étoit tout-à-fait fléchi vers le côté interne des os de l'avant-bras, que trois doigts étoient ſans mouvement, & que les autres ne s'étendoient que foiblement, on prit la réſolution d'opérer pendant pluſieurs jours ſur les muſcles extenſeurs du corps & des doigts.

Les quatre jours ſuivans, pendant une heure & demie, on ſecoua le radical externe, le cubital externe, l'extenſeur commun des doigts, l'extenſeur propre de l'index, & les extenſeurs & le long fléchiſſeur du pouce.

Outre

Outre les étincelles qu'on rendit plus fortes, en les tirant par le moyen d'une verge de fer arrondie à une de ſes extrémités, on fit éprouver chaque jour au paralytique trois ou quatre commotions. Avant & après chaque électriſation, M. Jallabert avoit ſoin de faire frotter, étendue au-deſſus d'un braſier, la partie qu'on électriſoit.

Le phyſicien de Geneve ayant apperçu un commencement de ſuccès, qui conſiſtoit en ce que l'avant-bras parut moins livide, l'enflure des doigts diminuée & le carpe commençant à s'étendre, effets qui furent également conſtatés par le témoignage de M. Guyot, habile chirurgien, on ſe détermina à continuer avec un nouveau zele les opérations.

Le 3 janvier, l'avant-bras & la main avoient repris quelque ſentiment: le malade ſentoit l'ardeur du feu ſur lequel on le frottoit, & foiblement la piqûre des étincelles. Le 4, les doigts médius & annulaire ſe mouvoient avec moins de difficulté: le carpe & l'index avoient auſſi quelque mouvement, & la maigreur de l'avant-bras paroiſſoit diminuer. La circonférence de cette partie étant meſurée un pouce au-deſſous de l'articulation du bras avec l'avant-bras, fut trouvée de ſix pouces dix lignes.

Le 8, le malade se plaignit que les deux ou trois dernieres nuits il avoit senti à plusieurs repriſes des frémiſſemens & des picotemens au bras droit, & que ſon ſommeil n'avoit pas été tranquille.

Les ſecouſſes réitérées, données aux muſcles, dont on a parlé précédemment, paroiſſant diſſiper la couleur livide & la maigreur de l'avant-bras, on tenta les mêmes opérations ſur les muſcles fléchiſſeurs du carpe & des doigts, ſur le palmaire long, ſur les pronateurs du radius & ſur le long ſupinateur, & on vit l'atrophie ſe diſſiper ſucceſſivement, & l'avant-bras reprendre ſa couleur naturelle. Les mouvemens que le carpe & les doigts avoient acquis, furent tels qu'ils étonnerent M. Guyot.

Le froid des jours ſuivans ayant paru trop vif pour dépouiller l'avant-bras, on ſe borna à ſecouer les muſcles propres du pouce, le thénar, l'hypothénar, l'antithénar, le long fléchiſſeur & les extenſeurs. La gêne & l'inaction de ces muſcles, pendant quinze années avoient fait relâcher les extenſeurs, & cauſé la contraction des abducteurs & des fléchiſſeurs : auſſi les progrès de cette opération furent-ils longs.

Noguès commença le 15 à fléchir à ſa volonté la troiſieme phalange du pouce. Ce

ſuccès de l'électricité ſur le long fléchiſſeur du pouce eſt un de ceux qui flatta le plus M. Jallabert. Le 17, le pouce put s'étendre, ſe ſéparer de l'index de trois ou quatre lignes & s'en rapprocher. « Non-ſeulement, dit cet habile phyſicien, je continuai de tirer de fréquentes étincelles des muſcles propres au pouce, mais auſſi j'en tirai des interoſſeux, de l'extenſeur propre de l'index, de l'extenſeur & de l'abducteur du petit doigt, & des tendons que le ſublime & le profond envoient à l'index. La promptitude de ce doigt, & ſur-tout de la troiſieme phalange à ſe fléchir dès que Noguès ceſſoit de faire un effort de volonté pour l'étendre, ne permettoit pas de douter que ces tendons n'euſſent perdu de leur ſoupleſſe naturelle. Je les attaquai; & malgré l'aponévroſe palmaire & les muſcles ſous leſquels ils traverſent la paume de la main, je les ſecouai vivement, comme me le prouverent les oſcillations preſſées de l'index. »

La commotion fut enſuite donnée avec l'eau chaude; & le malade ſentit de la chaleur au bras droit plus long-tems qu'à l'ordinaire, & des picotemens plus fréquens. Cependant, il repoſa bien la nuit. Ces effets ayant fait augurer que la commotion avec l'eau bouillante ſeroit plus ſalutaire, on la tenta, mais elle

fut ſi rude que Noguès, juſques-là, empreſſé à s'y offrir, effrayé & tremblant ſe jeta ſur un ſiege. Un coup violent, diſoit-il, l'avoit frappé en diverſes parties du corps, & il lui en reſtoit une vive douleur dans les bras & dans les reins. Il fut inquiet toute la nuit. Outre les picotemens ordinaires, il avoit ſenti & ſentoit encore, lorſqu'il touſſoit, des douleurs dans les reins & dans le bras droit; il ne pouvoit ſe tenir debout ſans avoir mal aux reins; enfin, il lui ſurvint une diarrhée.

On continua enſuite à tirer des étincelles du bras paralytique, tandis qu'on le frottoit ſur un braſier; mais le malade ne fut point iſolé, c'étoit ſeulement la perſonne qui tenoit la verge de fer qui étoit ſur le gâteau de réſine; expédient dont on ſe ſervit pour ne pas expoſer le malade au froid pendant l'opération.

Le 22, les muſcles extenſeurs du carpe & des doigts, & ceux qui ſervent aux mouvemens de pronation & de ſupination s'étoient beaucoup fortifiés. Noguès tournoit la main du côté externe des deux os de l'avant-bras, en ſorte qu'elle faiſoit avec eux un angle obtus; il tournoit auſſi la main en dehors & endedans à ſa volonté.

La diarrhée ayant ceſſé, on recommença à donner la commotion au paralytique, mais

ſeulement avec l'eau froide, (l'eau bouillante en produiſant une trop forte). La ſecouſſe ne ſe fit plus ſentir uniquement à l'épaule droite; mais, comme aux perſonnes ſaines, en différentes parties du corps; & depuis, elle eut conſtamment le même effet. La diarrhée fut encore provoquée & continua juſqu'au 24 février.

Le 26, Noguès put empoigner de la main droite & il enleva de deſſus une table une bouteille pleine d'eau, d'environ deux livres; il l'inclina enſuite en dehors & en dedans. Le même jour, & pour la premiere fois, il ôta ſon chapeau; mais après l'avoir levé de deſſus la tête, il eut de la peine à le ſoutenir; le pouce & la premiere phalange de l'index n'ayant pas acquis encore aſſez de ſoupleſſe. Le 28, il prit ſur la table & porta à ſa bouche un verre plein.

Le premier février, continue M. Jallabert, le tems s'étant radouci, afin d'opérer ſur les muſcles qui couvrent l'os du bras, on fit découdre depuis l'épaule juſqu'au bas de la manche de l'habit de Noguès; elle ſe refermoit par des rubans couſus des deux côtés. Une flanelle, dont on enveloppoit le bras par deſſus l'habit, empêchoit le froid de pénétrer par l'ouverture qu'on avoit faite. On trouva le bras livide & d'une extrême

maigreur ; il y avoit un grand enfoncement entre le biceps & le brachial interne. Les trois muſcles extenſeurs du coude, nommés le triceps, paroiſſoient à peine. Le deltoïde étoit très-petit & point figuré. La circonférence du bras au-deſſous du deltoïde étoit d'environ ſept pouces & demi ; celle de l'avant-bras, priſe au même endroit qu'elle l'avoit été le 5 janvier, étoit de 9 pouces 3 lignes. Entre les muſcles qui couvrent l'os du bras, le deltoïde & les fléchiſſeurs du coude, ſavoir, le biceps & le brachial interne furent ceux auxquels on s'attacha principalement.

Après chaque jour d'électriſation, on eut la ſatisfaction de voir le bras reprendre de la couleur & des chairs. Le 9 février, l'enfoncement entre le biceps & le brachial interne ſe trouva preſque rempli. Le biceps & le deltoïde avoient ſenſiblement groſſi. Le bras avoit acquis de nouvelles forces. Noguès enleva de terre un ſac du poids de huit livres, & il le balança pendant quelques momens. Il ſouleva un marteau peſant deux livres, & en frappa quelques coups ſur une table.

On obſerva dans le cours des électriſations précédentes, que les veines des parties ſur leſquelles on opéroit, enfloient, & que leurs muſcles ſe gonfloient & ſe durciſſoient à meſure que les étincelles deve-

noient plus vives & plus preſſées. Le 10 & les jours ſuivans, on opéra plus long-tems qu'à l'ordinaire ſur les muſcles dont l'os du bras eſt couvert, & on ſecoua vivement le triceps.

En tirant, avec la verge de fer, des étincelles du condyle interne, le paralytique ſentoit une vive douleur, ſoit à cauſe de l'aponévroſe qui s'y rencontre, ſoit parce que le carpe ſe fléchiſſoit bruſquement. Le 11, le malade ayant le poignet tourné en dehors, enleva de terre une chaiſe peſant huit livres, & la balança quelques momens. Depuis ce jour, il ne ſe ſervit plus à table que du bras droit.

Le 19, Noguès prit de la main droite une boule de 4 pouces de diametre, & la jeta en faiſant le mouvement d'extenſion du poignet. Le 20, par le ſeul mouvement de l'articulation du carpe avec le radius, il prit par un bout & leva de terre un bâton de 3 pieds & quelques pouces de longueur, peſant plus de deux livres. Il éleva auſſi, à la hauteur de 5 à 6 pieds, un poids de 7 à 8 livres, attaché à une corde qui paſſoit ſur une poulie fixée au plancher. Le 23, après avoir levé le bâton, & de la même maniere, il fit, en le tenant toujours par un bout, les mouvemens de pronation & de ſupination

du carpe. Le bras preſqu'étendu, il ſoutint quelques momens ce bâton dans une ſituation verticale, & il le mit ſur l'épaule droite. Le 24, il ſe plaignit que, depuis quelques jours, il ſentoit de la douleur au grand pectoral & aux muſcles qui ſervent à abaiſſer le bras. Je jugeai, dit M. Jallabert, que cette douleur venoit de ce que ces muſcles ne ſe prêtoient pas aſſez aux mouvemens dont le deltoïde étoit devenu capable; & je réſolus, dès que le tems le permettroit, d'exciter dans tous les muſcles qui meuvent l'os du bras, les mêmes mouvemens convulſifs que j'avois excité dans le deltoïde. Le 28, Noguès éleva, à la hauteur de plus de 7 pieds, un poids de 16 livres, attaché à une corde paſſant ſur une poulie fixée au plancher. Et, par le mouvement d'extenſion du poignet, il jeta, avec facilité pluſieurs fois de ſuite, une boule. Je meſurai le bras au même endroit que je l'avois déjà fait, ſa circonférence étoit de plus de 9 pouces.

Quoique la rigueur du froid eût fait ſuſpendre l'électriſation, les progrès de la cure ne furent point arrêtés, la facilité des mouvemens en divers ſens ſe ſoutint conſtamment & parut la même long-tems après. Noguès frappoit même des coups d'un marteau peſant 3 livres & demie, plus aiſément

qu'il n'avoit fait jusqu'alors. On jugea que l'expérience ayant appris que plus on exerçoit les organes, plus ils prenoient de nourriture & devenoient robustes, un fréquent usage du bras qui avoit été paralytique, en fortifieroit encore les muscles & les rendroit plus charnus.

Cette guérison ayant été communiquée à l'Académie des Sciences, M. l'abbé Nollet fut chargé de répéter la nouvelle expérience, en suivant la méthode de M. Jallabert. M. le comte d'Argenson, ministre de la guerre, donna les ordres nécessaires pour que ces expériences pussent être faites à l'Hôtel Royal des Invalides. Trois paralytiques furent choisis ; l'état de leur maladie fut constaté par écrit. Le premier s'appeloit Jacques Daleur, âgé de 49 ans, & paralytique de la moitié du corps, du côté gauche ; le second nommé Bardoux, âgé de 27 ans, étoit paralytique de tout le côté droit ; le troisieme nommé Quinson, âgé de 48 ans, étoit aussi paralytique de tout le côté gauche, depuis 17 ans. « Daleur fut électrisé depuis le 9 avril jusqu'au 16 du même mois, tous les jours, pendant quatre heures, deux heures le matin, deux heures le soir ; Bardoux le fut même pendant cinquante jours, & Quinson, pendant quarante. On les électrisoit en tirant

des étincelles, & par commotion en les appliquant à l'expérience de Leyde. Daleur fut abandonné au bout de huit jours, parce qu'ayant été examiné avec plus d'attention, on jugea qu'il avoit les articulations ankiloſées, & qu'il n'étoit pas vraiſemblable que des parties ainſi affectées, puſſent reprendre la flexibilité & la ſoupleſſe néceſſaire au mouvement qu'elles avoient perdu. »

Quelques effets heureux qu'obſerva l'abbé Nollet, en électriſant les deux autres malades, ſoutinrent plus long-tems ſes eſpérances. Les mains qui étoient roides, & preſque fermées, devinrent plus ſouples, & s'étendirent; les doigts qui étoient comme collés les uns contre les autres, ſe détacherent peu à peu, & chacun d'eux ſe plioient ou ſe redreſſoient ſéparément des autres. Quand on tiroit une étincelle du muſcle, d'où dépendoit l'un ou l'autre de ces mouvemens, on faiſoit plier de même ou étendre le poignet & l'avant bras; les malades reſſentoient des douleurs & des picotemens pendant les nuits, aux parties mêmes ſur leſquelles on avoit travaillé, ou bien à celles qui avoient avec elles quelque rapport immédiat; enfin, la peau devenoit pleine de tâches rouges, & enſuite on voyoit des élevures conſidérables aux endroits où l'on avoit excité les étincelles

électriques. On y apperçut même souvent des vésicules qui se crevoient, & d'où il sortoit une sérosité semblable à celle des cloches qu'on fait naître en se brûlant. Tous ces effets allerent en augmentant pendant les quinze premiers jours; mais on attendit en vain pendant six semaines, que l'on continua à les éprouver, de venir à bout de la guérison; après quoi les paralytiques ne voyant plus de nouveaux progrès qui soutinssent leur espérance, se dégoûterent, & on les abandonna (1), ainsi que quelques autres. Il est probable qu'on n'auroit pas eu de plus grands succès en continuant plus long-tems l'électrisation, ces sujets étant mal choisis, & leur paralysie dépendant de blessures.

L'illustre M. de Sauvages ne tarda pas à entrer dans cette nouvelle carriere, & il y eut de grands succès. Au commencement de décembre 1748, M. de Mairan reçut de M. Jallabert une lettre qui fut lue aussi-tôt à l'Académie des Sciences de Paris, & qui contenoit les progrès de la guérison d'un paralytique de Montpellier, que M. de Sauvages électrisoit. On peut voir dans la these de M. Deshais (2), le traitement heureux de cinq

(1) Hist. gén. & partic. de l'électr. *Paris*, 1752.

(2) *Dissert. de hemipl. per electr. curandd.* -- *Disputat. ad morborum historiam & curationem facientes.* Haller. Tom. I, pag. 19.

hémiplégiques, par le moyen de l'électricité par bain & par étincelles. On peut encore lire dans l'hiſtoire générale & particuliere de l'électricité (1), les détails relatifs à la guériſon de quinze paralytiques qui furent électriſés à Montpellier, ſous les yeux de M. de Sauvages. L'affluence des malades de toute eſpece qui ſe préſentoient étoit très-grande; on électriſa chaque jour, pendant deux ou trois mois, environ vingt perſonnes, « & les ſuccès tenoient ſi fort du prodige que, tant à Montpellier qu'aux environs, la populace, & ſur-tout les femmelettes, qualifioient de magie les opérations de la vertu électrique; il n'a fallu rien moins que des témoins oculaires, gens de la derniere probité & pleins de religion, qui préſidaſſent à ces expériences pour les détromper (2). » M. le Nain, intendant, & M. le maréchal de Richelieu, furent témoins oculaires d'une partie de ces ſuccès, & le premier en fit dreſſer un procès-verbal, qu'il envoya à M. le chancelier. Lettre de M. de Sauvages, ſur l'électricité médicale, à M. Morand, de l'Académie des Sciences.

En 1757, M. Patrice Brydone fit une cure

(1) Part. III, pag. 60 & ſuiv.

(2) *Ibid*, pag. 95.

complete d'une hémiplégie qui étoit en effet une affection paralytique preſque univerſelle, dont une femme de 33 ans étoit atteinte depuis environ deux ans (1); & Jean-Godefroi Teski guérit preſque entiérement un jeune homme de 20 ans, d'un bras paralytique, dont il n'avoit pas fait le moindre uſage depuis l'âge de cinq ans (2). Le docteur Hart, dans une lettre au docteur Watſon, datée de Salop, le 20 mars 1756, parle d'une cure faite par l'électricité ſur une femme de 23 ans, dont la main & le poignet étoient devenus depuis quelque tems ſans mouvement, par une violente contraction de muſcles. Cette guériſon fut d'abord parfaite, & on la guérit enſuite une ſeconde fois, après une rechûte cauſée par du froid qu'elle avoit ſouffert (3).

Quoique les ſuccès de Franklin, dans l'électricité médicale, n'aient pas été complets, cependant il en a eu de très-réels, qui ſont propres à confirmer les propriétés de l'électricité, relativement à la paralyſie. « Il dit (4) qu'après l'électriſation, les membres

(1) Tranſact. phil. vol. XLVII, pag. 351.
(2) *Ibid*, vol. LI, part I, pag. 179.
(3) *Ibid*, vol. XLIX, part. II, pag. 558.
(4) Œuvr. de Franklin, tom. I, p. 192.

ſe trouvoient en même-tems plus capables de faire quelques mouvemens volontaires, & ſembloient avoir reçu de la force. Un homme, par exemple, qui, le premier jour n'auroit pas pu lever ſa main malade de deſſus ſon genou, pouvoit le lendemain la ſoulever à quatre ou cinq pouces, le troiſieme jour encore plus haut, & le cinquieme il ſe trouvoit en état d'ôter ſon chapeau, quoique avec un mouvement foible & tremblotant. » Ce ſavant ajoute qu'il n'a pas vu de plus grands progrès après le cinquieme jour, ce qu'il attribue en partie, avec beaucoup de probabilité, à la grande force de l'électricité qu'il employoit. Il chargeoit complétement deux jarres de verre, de ſix gallons chacune, ayant environ trois pieds carrés de leur ſurface revêtue d'une feuille d'étain, & il faiſoit enſuite décharger tout à la fois le choc de l'une & de l'autre dans le membre, ou les membres affectés, en répétant cette commotion ordinairement trois fois par jour, comme il le dit dans ſa lettre au chevalier Pringle, datée de Craven-Stréet, le 21 décembre 1757, & lue à la Société Royale de Londres, le 19 janvier 1758. Ce qui confirme cette conjecture, c'eſt que par une relation reçue d'Écoſſe, un malade à qui l'on donnoit deux cents chocs par jour avec une phiole, a été parfaitement guéri.

Dans les expériences dont nous venons de parler, on a obſervé qu'auſſitôt après les commotions il y avoit une chaleur ſenſiblement plus grande dans les membres impotens qui avoient reçu le coup, que dans les autres ; & que le lendemain matin, les malades aſſuroient pour l'ordinaire qu'ils avoient ſenti pendant la nuit un picotement dans la chair des membres paralytiques, quelquefois même on voyoit de petites tâches rouges qu'ils attribuoient à ces picotemens (1). M. Lovet, dans ſon ouvrage, cite auſſi une cure d'une hémiplégie (2). En 1751 on ſoutint à Prague une fameuſe theſe de médecine, dans laquelle on rapporta la guériſon parfaite de quatre paralytiques. M. Hiotberg a guéri auſſi pluſieurs paralytiques (3).

Un de ceux qui a fait le plus d'eſſais, & qui a obtenu les plus brillans ſuccès dans l'électricité médicale, eſt M. de Haën, déja cité, premier médecin de l'impératrice reine de Hongrie, & premier profeſſeur de médecine pratique dans l'Univerſité de Vienne en Autriche. On peut voir ce qu'il en dit dans le cours de ſon excellent

(1) Tranſ. philoſ. vol. L, part. II, pag. 481.

(2) Lovet's Eſſai, pag. 76.

(3) Mém. de l'Acad. de Stockholm.

ouvrage (1). Dans le tome premier, partie premiere, chap. VIII, ſur la vertu électrique, il rapporte pluſieurs guériſons opérées par le moyen de l'électricité. La premiere eſt d'un homme de 50 ans, dont le côté gauche étoit paralytique ; les remedes de l'art avoient bien rendu ſon état meilleur, mais ils ne l'avoient pas guéri. On l'électriſa dans l'été de 1756, & au bout de ſept ſemaines il obtint une parfaite guériſon : *Convaluit integrè, crure tamen adhuc ſubclaudicante ; verùm ob id pauculum ultrà ad machinam redire recuſavit.* Un homme de 39 ans, paralytique du côté gauche, dont les parties affectées étoient dans un étrange maraſme, avoit eu inutilement recours aux remedes que la médecine fournit ; envain il avoit été aux eaux de Bade juſqu'à trente-quatre fois, il n'avoit jamais pu obtenir le plus léger ſoulagement, *citra vel minimum levamen.* Au bout de deux mois d'électriſation, il recouvra la ſanté, *ſanitati integræ reſtitutus eſt* (2). Une femme de 48 ans, & une fille de 14 ans, devinrent paralytiques par diverſes cauſes qu'on peut voir dans cet auteur célebre ; elles furent encore guéries de cette maladie au

(1) *Ratio medendi in noſocomio practico.* Paris, 1771.
(2) *Ibid*, pag. 83.

bout

bout de trois mois & demi d'électricité. Un écrivain, après des douleurs vagues de goutte, devint paralytique des pieds & des bras, on étoit même obligé de lui donner ſa nourriture comme à un enfant. Après quinze jours d'électriſation, il recouvra ſa premiere ſanté perdue depuis environ deux ans, de telle ſorte qu'il put, comme auparavant, exercer ſon art.

Dans l'année 1757, il ſoulagea par l'électricité beaucoup de malades; dans l'année ſuivante il continua ſes utiles travaux avec le plus grand ſuccès ſur un très-grand nombre de malades de toute eſpece. Il guérit un forgeron de 48 ans, qui étoit devenu paralytique, un tailleur de 56 ans, un matelot de 42, paralytique de tous ſes membres, & pluſieurs autres; car je ſerois trop long ſi je rapportois tous les ſuccès qu'il a eus, & le nombre prodigieux de perſonnes ſoulagées & guéries qu'il a électriſées. En 1759, il guérit une femme qui, à la ſuite d'une maladie, avoit eu une grande foibleſſe ou paralyſie dans les jambes & dans la main droite; de telle ſorte qu'elle ne pouvoit ni rien prendre, ni tenir quoique ce fût; elle éprouvoit continuellement une ſenſation de froid au bout des doigts. Après deux mois d'électriſation, elle fut entiérement gué-

rie (1). Un meûnier, le 5 Juillet 1759, à ſix heures du ſoir, en travaillant à ſon ouvrage, fut tout-à-coup attaqué de vertige & d'un aſſoupiſſement, tomba par terre & perdit connoiſſance pendant un quart d'heure. Revenu à lui, il ne put jamais ſe tenir ſur ſes pieds, ni même au bout de quatre jours. On le ſaigna le 8 du même mois, & il commença à pouvoir un peu ſe ſoutenir. Il faut remarquer que dès la premiere invaſion du mal, il éprouva, nuit & jour, à la main droite, un tremblement qui ne lui permettoit pas même de porter à ſa bouche une cuiller: les doigts étoient complétement paralyſés. C'eſt dans cet état que le 23 Juillet M. Van-Swieten le vit, & lui conſeilla de ſe faire électriſer par M. de Haën. Après un petit nombre de commotions électriques il fut guéri; & cette cure parfaite, s'eſt enſuite ſoutenue. *Vix decem ictus ſuſtinuerat, quin curatum ſe diceret, perfectiſſimèque curatus manet hucuſque* (2). Voyez dans les ouvrages de cet illuſtre Auteur, les autres guériſons qu'il a opérées ſur divers paralytiques.

Il eſt inutile de faire remarquer que les ſuccès divers, que M. de Haën a eus pen-

(1) *Ratio med.* tom. II, part. IV, chap. VIII. pag. 198.

(2) *Ibid*, tom. II, pag. 203.

dant ſix ans qu'il a conſacrés à conſtater les vertus & les propriétés de l'électricité médicale, ſont de la derniere authenticité. Une grande capitale en a été témoin, pluſieurs des plus célebres médecins de l'Europe y préſidoient, une foule de gens de l'art les ſuivoit avec attention, une multitude innombrable de malades divers, de tout état, de tout ſexe, de tout âge, en a obtenu de très-grands ſoulagemens, & des guériſons parfaites & ſoutenues. Si quelques-uns de ces malades, comme, par exemple, les doreurs, après avoir recouvré la ſanté, ont continué à exercer leur dangereuſe profeſſion, & ſont par cette cauſe retombés dans l'état funeſte dont l'électriſation les avoit tirés; électriſés de nouveau, ils ont éprouvé une nouvelle guériſon : ce qui confirme admirablement l'efficacité du fluide électrique dans ces ſortes de maladies, dont pluſieurs étoient depuis très-long-tems invétérées. On peut voir à la *page* 234, du premier volume, que cet habile médecin a guéri des paralyſies de douze ans & au-delà : *Emendatos fuiſſe qui* 1, 3, 6, 9, 12, *& ultrà annis paralytici eſſent.*

Dans l'année 1756 & les ſuivantes, M. Sigaud de la Fond, un des plus habiles phyſiciens de Paris, électriſa pluſieurs malades;

de quinze paralytiques auxquels il fit reſſentir des commotions, quatorze furent guéris (1). M. Gardane, docteur régent de la Faculté de Médecine de Paris, a auſſi guéri, en 1764, de la paralyſie (2).

M. Sans m'a aſſuré, dit M. Briſſon, habile profeſſeur de phyſique expérimentale au college de Navarre, & membre de l'Académie des Sciences de Paris, avoir guéri ſix paralytiques ; mais il faut remarquer que ces paralyſies étoient récentes, c'eſt-à-dire, qu'elles avoient moins d'un an de date, & qu'il lui a fallu employer quatre & ſouvent cinq mois, en électriſant les malades tous les jours pendant deux heures. M. Marigues, maître en chirurgie à Montfort-l'Amaury, a guéri également madame de Villers, attaquée de paralyſie, en employant la méthode de M. l'abbé Sans ; depuis cette époque M. l'abbé Sans a certifié que » l'électricité, en plus, avec ou ſans étincelles, a produit juſqu'en 1785, dix-neuf guériſons complettes de paralyſie, & vingt-une guériſons incomplettes de la même maladie ; & ſur ces vingt-une dernieres, il n'y en a que trois ou quatre qui ſoient conſidérablement éloi-

(1) Tableau annuel des progrès de la phyſique, 1772, pag. 159.
(2) Conject. ſur l'électr. médic. *Paris*, 1768.

gnées de leur perfection ; toutes les autres en approchent de ſi près, que les malades ſe ſervent de leurs membres pour les plus grands beſoins de leur exiſtence. »

M. de Thoury, de l'Oratoire, a eu au Mans & à Caen, beaucoup de ſuccès dans l'électricité médicale. On voit, dans les additions que M. Barbeu du Bourg a faites à l'ouvrage du phyſicien de Philadelphie, l'extrait d'une lettre qui contient une partie des guériſons opérées ſur pluſieurs paralytiques. De plus de ſoxante qui ont été électriſés quelque-tems, dit M. de Thoury, il n'y en a que deux ou trois à qui l'électricité n'a fait ni bien ni mal, elle n'a fait mal à pas un que je ſache, tous les autres en ont reſſenti du bien ; & ceux qui ont perſévéré, & dont le mal n'étoit pas ancien, ont été ou guéris, ou preſque guéris. Premiérement, deux ferruriers paralytiques d'un côté, ne marchant qu'à peine, & ne faiſant aucun mouvement du bras, ont été guéris en trois mois, & en état de travailler dès le ſecond mois : on m'a dit que s'étant remis à boire avec excès cette automne, ils étoient retombés : un troiſieme eſt retombé de même ; je ne les compte point. Mais un garçon barbier, qui, depuis ſix ſemaines avoit la bouche toute du côté droit, ſans pouvoir rien prononcer, l'œil gauche fermé,

& la paupiere ſupérieure de l'œil droit paralyſée, de ſorte qu'il ne voyoit qu'en hauſſant la tête d'une maniere riſible, en ſept ou huit jours il a été guéri entiérement; de plus, un ébéniſte qui depuis trois mois étoit hémiplégique du côté droit, ſans pouvoir marcher qu'à l'aide d'une perſonne qui le ſoutenoit, ni faire aucun mouvement de la tête ni du bras, (il avoit le deſſus de la main noir & enflé, au point que les chirurgiens vouloient y faire des ſcarifications) en huit jours elle fut déſenflée & de la couleur de l'autre, & en deux mois il a été en état de travailler, un mois après il a été parfaitement guéri (1). »

M. Adam, a eu auſſi beaucoup de ſuccès dans le traitement de pluſieurs paralytiques qu'il a guéris par le moyen de l'électricité. Ce phyſicien a électriſé un très-grand nombre de malades de toute eſpece. M. Hartmann a également guéri pluſieurs paralytiques dans l'hôpital militaire, auquel cet habile médecin eſt attaché. M. Katzeinſtein de Halle, les médecins de Nuremberg & ceux de Londres, ont auſſi guéri ou ſoulagé, par l'électriſation bien des paralytiques. Les Tranſactions philoſophiques en rapportent un bel exemple.

(1) Tom. I, pag. 263.

Le nombre des médecins & des phyſiciens qui ont fait, par le moyen de l'électricité, des guériſons multipliées dans les divers pays de l'Europe, eſt ſi grand, que nous ne pouvons faire mention de tous, ſans paſſer les bornes d'un Mémoire. Ainſi, il n'eſt pas poſſible de parler des ſuccès de MM. Bohadtch, Macbride, Stromer, Linné, Quelmalz, le Cat, Ferrein, le Camus, &c. dans l'électricité médicale. Je me hâte de parler des dernieres expériences faites à ce ſujet.

Pour conſtater de plus en plus l'efficacité de l'électricité dans les différentes eſpeces de maladies, Louis XVI a chargé la Société Royale de médecine, de faire de nouvelles épreuves ſur l'électricité médicale, & M. Mauduit, docteur en médecine de Paris, a été choiſi pour électriſer des malades de tout genre, après avoir fait conſtater leur état, & enſuite les progrès & la guériſon par des commiſſaires nommés à cet effet : de cette ſorte, les différentes guériſons qui ſeront opérées auront une eſpece de ſanction. Les dépenſes que ces expériences entraînent néceſſairement, ſont fournies par le gouvernement. C'eſt ainſi que les monarques, qui deſirent la conſervation de leurs ſujets, doivent joindre aux grandes vues les moyens de les remplir.

M. Bacher, ſavant connu par pluſieurs bons ouvrages, & ſur-tout par le journal de médecine, aſſure (1) que pluſieurs malades ont été guéris par le moyen de l'électricité, & qu'un plus grand nombre a été ſoulagé, depuis que M. Mauduit a commencé à électriſer divers malades. La Société Royale de médecine a été témoin dans ſon aſſemblée du 2 août 1778, de la guériſon du nommé Charlemagne. « Ce ſujet, âgé d'environ 36 à 37 ans, s'étoit préſenté, dit M. Paulet, un des plus ſavans médecins de la capitale, chez M. Mauduit, le 15 octobre 1777. Il avoit alors, depuis treize mois, une hémiplégie du côté gauche, dont il avoit été attaqué ſubitement. Ce ſujet, après avoir pris quelques remedes avant cette époque, a été électriſé pendant plus de huit mois, deux heures par jour; ſavoir, une heure & demie de bain électrique, & demi-heure d'étincelles. Le premier mois ſe paſſa ſans ſuccès apparent; ceux qui eurent lieu dans la ſuite furent d'abord très-lents. Ils ne devinrent marqués que quatre mois après le commencement de l'électriſation, & rapides dans le ſixieme mois. Il s'établit de bonne heure une ſalivation qui s'eſt ſoutenue pendant

(1) Journ. de médec. 1778, tom. 50, pag. 93 & 94.

tout le traitement, & qui a été aidée par l'uſage de la petite ſauge mâchée. Ce malade marche & travaille à ſa profeſſion (de metteur en œuvre), ce qu'il ne pouvoit faire auparavant (1). » M. Coſnier a lu auſſi, dans l'aſſemblée de la faculté de médecine de Paris, du premier octobre 1778, des obſervations ſur le traitement d'une paralyſie, dont la guériſon paroît avoir été aidée & accélérée par l'électricité. A toutes ces preuves, j'en ajouterai encore une qui a le mérite de la nouveauté, & qui eſt très-curieuſe. Dans un paralytique qu'on a électriſé depuis peu dans nos environs (à Pézenas), on a remarqué un phénomene qui prouve merveilleuſement l'efficacité de la vertu électrique, relativement à cette maladie. Avant l'électriſation, lorſqu'on coupoit ſes ongles, on obſervoit qu'ils étoient comme une corne ſeche, & qu'on les briſoit avec facilité. Depuis que l'électricité a été employée, ils ont eu la ſoupleſſe qui leur eſt propre dans l'état de ſanté.

L'électricité a produit auſſi des heureux effets entre les mains de M. le comte d'Albon, jeune ſeigneur qui cultive les ſciences & les lettres avec ſuccès. Le nommé Jacques-Fon-

(1) Gazette de ſanté, N°. 34, 1778.

taine, maître charron, demeurant à Verſailles, rue Saint-François, avoit une très-grande foibleſſe à une jambe, & une paralyſie à un bras, dont il ne pouvoit ſe ſervir en aucune maniere. Les médecins, après avoir épuiſé les reſſources de leur art, lui conſeillerent de faire électriſer ſa jambe & ſon bras malades. M. le comte d'Albon préſida & ſuivit avec application ce traitement, qui a très-bien réuſſi. Jacques Fontaine s'habille, ſe déshabille, mange, travaille à la forge, fait en un mot de ſon bras toutes les fonctions dont il étoit ſuſceptible avant ſa paralyſie. Il n'a plus à ce bras qu'une légere foibleſſe, & ne reſſent pas le moindre mal à ſa jambe. Nous avons tiré ce fait du journal curieux & inſtructif de M. Buchos (1), cet auteur ajoute qu'il a vu une atteſtation qui conſtate tous ces faits, laquelle eſt écrite de la main dont le nommé Fontaine avoit entiérement perdu l'uſage.

M. Buchos dans l'ouvrage qu'on vient de citer, rapporte une nouvelle guériſon d'une paralyſie ſur la langue, opérée par le moyen de l'électricité. Mlle. Carvole, de Saint-Sauge, petite ville voiſine de Nevers, âgée de 50 à 60 ans, étoit, depuis environ 12 ans,

(1) La nature conſidérée. N°. 9, 1780.

attaquée d'une fievre lente habituelle. Au dernier printems cette fievre ceſſa ; mais la malade fut attaquée d'une ſurdité preſqu'entiere, & d'une paralyſie ſur la langue, la gorge & l'œſophage, de maniere qu'il ne pouvoit ſe faire aucune déglutition, & qu'elle a été 11 jours entiers ſans pouvoir rien avaler, & ne vivoit qu'avec des lavemens de bouillon. M. Chollet l'électriſa, & au bout de quelques jours, elle commença à parler, enfin à avaler, de ſorte que depuis ce tems elle jouit d'une bonne ſanté, à la ſurdité près qui ne s'eſt aucunement diſſipée.

La lecture de votre excellent ouvrage, m'écrivoit M. Maret, ſecrétaire perpétuel de l'académie de Dijon, a déterminé un de mes parens, paralytique d'un bras & d'une jambe, à ſe ſoumettre à l'électricité. Je l'en preſſois depuis long-tems, il s'eſt décidé il y a quinze jours. A cette époque, ſa jambe droite & ſon bras droit qui étoient bons commençoient à s'engourdir, il ne pouvoit plus marcher ni ſe lever de deſſus ſa chaiſe. L'engourdiſſement eſt diſſipé, il ſe leve & s'aſſied ſans aide, mais l'autre côté ne donne encore aucun ſigne d'amélioration ; ſeulement il y ſent par intervalle quelques douleurs, ce qui annonce un commencement de circulation du fluide électrique.

Dans l'hiſtoire de la Société Royale de médecine, année 1779, on lit celle du traitement d'un enfant paralytique qui fut guéri par l'électricité; nous allons en donner ici le récit tel qu'il a été rapporté. Un enfant âgé de ſept ans, natif de Neuf-Château en Lorraine, conduit à Paris au mois d'octobre 1780, par les ſoins de madame la ducheſſe de Coſſé, avoit la jambe droite plus courte que la gauche, foible & atrophiée; les doigts du pied étoient ſans mouvement; le tarſe formoit un arc convexe en-deſſus, & qu'on ne pouvoit étendre, même en employant beaucoup de force; le pied étoit jeté en dehors, ſans qu'il fut poſſible à l'enfant de le ramener à ſa poſition naturelle; il étoit en extenſion, & l'enfant aſſis ne pouvoit pas le relever. Le petit malade ne pouvoit pas marcher ſans qu'on le tînt par la main: auſſi-tôt qu'on l'abandonnoit à lui-même, il faiſoit de fréquentes chûtes, même ſur un terrain uni & dans une chambre.

Le bras gauche n'étoit ni froid, ni atrophié; mais les mouvemens n'en étoient ni libres, ni complets, & le bras étoit ſi foible que l'enfant n'en pouvoit faire aucun uſage. Il y avoit ſur la jambe gauche, au menton & à la poitrine une croûte, reſte de boutons qui avoient ſuppuré, qui ſe montroient &

ſe ſuccédoient ſur différentes parties du corps. Cet état fâcheux datoit de la naiſſance de l'enfant. La cauſe, quelle qu'elle fut, fixée ſur les parties qu'elle avoit attaquées, n'avoit en rien retardé le développement des autres parties & n'avoit pas empêché que l'enfant ne devînt fort & robuſte.

Ce malade fut électriſé près de onze mois, deux fois par jour, par bain & par étincelles. A la fin du traitement, le bras parfaitement rétabli exerçoit tous ſes mouvemens librement & dans toute leur étendue, il avoit aſſez de force pour que l'enfant emportât à pluſieurs pas un ſeau rempli d'eau. La jambe avoit acquis le degré de chaleur naturelle ; elle avoit beaucoup augmenté en groſſeur, ſans cependant avoir encore atteint le volume de la jambe gauche, dont les chairs étoient auſſi plus fermes. Les doigts du pied étoient flexibles, & jouiſſoient des mouvemens naturels ; la courbure du tarſe étoit preſque effacée, ſans l'être encore complétement. L'enfant portoit ſon pied dans la poſition naturelle quand il y faiſoit attention, quoiqu'il inclinât à ſe jeter en dehors quand il n'y prenoit pas garde ; il fléchiſſoit aiſément le pied, étant aſſis ; enfin, il marchoit & couroit ſur toutes ſortes de terrains, ſans qu'on lui donnât la main, & ſans faire de chûtes.

Depuis que les croûtes qu'il portoit encore ſur différentes parties, en arrivant, ont tombé, il n'a paru aucun bouton ſur aucune région du corps. Cet enfant a continué de jouir d'une très-bonne ſanté, & a acquis beaucoup de force en général. Mais la jambe droite, quoiqu'elle eut pris de l'accroiſſement, eſt néceſſairement demeurée plus courte que la gauche. Pendant les ſix derniers mois de ſon traitement, on a fait porter à cet enfant une courroie attachée à la jambe gauche qu'elle racourciſſoit, & dont le but étoit de fortifier la droite par l'exercice plus violent qu'elle étoit obligée de ſupporter. Ce moyen qui a quelquefois réuſſi ſeul, n'a pas paru dans ce cas être d'un grand ſecours; la jambe s'étant déjà fortifiée auparavant, & le bras ayant acquis toute ſa force, ſans autre moyen que l'électricité. Les trois derniers mois n'ont probablement ſervi qu'à aſſurer la durée de la cure, car ils ne l'ont pas ou peu augmentée. Cet enfant né de parens pauvres, fut enſuite remis à la fin de ſeptembre entre les mains de ſa mere, en état d'apprendre un métier & de gagner ſa vie par le travail. Cet état qu'on doit entiérement à l'électricité, comparé à celui dans lequel il étoit avant qu'on commençât le traitement, prouve manifeſtement combien

une électrisation soutenue pendant un tems considérable est avantageuse, pour procurer la guérison des paralytiques, dans les cas mêmes, où on n'oseroit l'espérer.

Nous placerons ici une remarque importante, faite par M. Mauduit, dans le second volume des Mémoires de la Société de médecine, & dans ses ouvrages. Le fluide électrique agit comme apéritif, met en mouvement l'humeur morbifique accumulée, qui dans les paralytiques gêne ou détruit le mouvement & la sensibilité des parties affectées, & tend à expulser l'humeur par les voies de la transpiration, par la salivation, quelquefois par les selles ou les urines; mais aussi, souvent trop foible pour opérer des crises soutenues & completes, elle exposoit les paralytiques au danger des métastases. Pour les prévenir, il faut, dit-il, aussitôt que l'électricité paroît commencer une crise, la favoriser par des remedes concomitans propres à la soutenir, & avoir recours plus ou moins promptement aux évacuans, suivant qu'une liberté plus grande dans les membres paralysés, annonce le déplacement d'une quantité plus considérable de l'humeur morbifique.

Un ouvrier en instrumens de mathématiques, âgé de quarante-un ans, se trouva

à ſon réveil la main droite ſi foible qu'il n'en pouvoit ſoutenir les inſtrumens de ſon métier, ſa ſanté à cette incommodité près, n'étant aucunement altérée. Trois ſemaines après cette époque, il fut électriſé par bain & par étincelles, deux fois par jour, pendant un mois ſeulement, durant les fortes chaleurs du mois d'août. Un traitement auſſi court a ſuffi pour que cet ouvrier pût travailler avec autant de force & de facilité qu'avant d'avoir été incommodé. Il a été purgé deux fois au commencement du traitement, quand on en a apperçu les progrès rapides, & à la fin, pour évacuer l'humeur morbifique attenuée & miſe en mouvement.

Un ſculpteur âgé de 28 à 30 ans, & dont la ſanté avoit toujours été très-bonne, fut attaqué ſubitement & ſans cauſe apparente de paralyſie ſur les paupieres & la moitié de la bouche du côté droit; il ne pouvoit fermer l'œil qu'à moitié; ſa bouche étoit ſenſiblement tournée & défigurée, & la parole gênée. Il mangeoit, buvoit & crachoit difficilement. Les remedes ordinaires étant inutiles, par les conſeils de M. Colombier, ſavant médecin de la capitale, il eut recours à l'électricité trois ſemaines après l'invaſion du mal. On l'électriſa par bain & par étincelles pendant le mois de juillet, une fois chaque jour,

jour, & au bout de trois ſemaines il ne lui reſtoit de ſes incommodités qu'une légere dépreſſion à la commiſſure des levres, ſenſible ſeulement quand il ſourioit. MM. Colombier & de la Guerene, qui l'ont ſuivi quelque tems après le traitement, ont aſſuré qu'il étoit parfaitement guéri (1).

M. Weber de Heilbronn, ſavant, connu avantageuſement par un grand nombre d'excellens ouvrages, rapporte la guériſon complete d'une paralyſie à la ſuite d'un coup apoplectique; on employa les commotions pendant un an. La guériſon commencée en 1781, s'eſt très-bien ſoutenue juſqu'au moment où nous écrivons en 1785, & tout indique qu'il en ſera de même à l'avenir. M. Weber m'écrit encore qu'un autre médecin a conſeillé les commotions électriques contre la paralyſie, à une perſonne de condition de ſon pays & qu'elle s'en trouve très-bien.

M. Chifoliau, docteur en médecine à Saint-Malo, a eu également des ſuccès dans la guériſon de la paralyſie par l'électricité. Je penſe que quelques détails ſur ce ſujet feront plaiſir; & c'eſt de la relation de M. Chifoliau que nous les emprunterons. Madame la com-

(1) Soc. Royale de Méd. 1779.

teſſe de Kernier, réſidante à Guingamp, âgée d'environ 60 ans, d'un tempérament ſanguin, d'une conſtitution forte & peu maladive, eut au mois d'août 1780, des hémorroïdes qui la gênerent beaucoup. Après divers moyens inutilement employés, elle appliqua ſur ces boutons hémorrhoïdaux une pommade. Soulagée pour l'inſtant, cette dame devint bientôt la victime de ſon aveugle confiance : car au mois de ſeptembre, ſe rendant à Pontivy, pour affaires, elle y fut ſubitement affectée d'une hémiplégie complete du côté gauche, avec difficulté de s'énoncer.

Les frictions & les eaux de Balaruc furent les ſeuls moyens qui rappelerent foiblement, pendant l'été de 1782, la chaleur, le ſentiment & le mouvement dans les membres atrophiés. La parole revint ; mais la main gauche ne pouvoit ſaiſir aucun corps : madame de Kernier éprouvoit continuellement un fourmillement & un froid inſupportables, même en été. Si elle élevoit le bras (ce qu'elle ne faiſoit qu'avec peine) le tremblement ſuccédoit auſſi-tôt, & le membre retomboit. La cuiſſe & la jambe étoient dans le même état de foibleſſe & de froideur. La malade ne ſe traînoit dans ſon appartement qu'à l'aide d'une canne & de ſon laquais. Loin de gagner des forces, elle s'ap-

perçut en juillet 1783, qu'elles diminuoient de jour en jour, & que bientôt elle ſeroit abſolument privée de l'uſage de ſes membres ; les cartes lui tomboient de la main gauche, & elle ne pouvoit ſe lever, s'habiller, ſe coucher, ni s'agenouiller ſeule.

Après les préparations convenables, dès le 17 août, M. Chifoliau lui donna deux bains électriques, dans chacun deſquels elle reſta une demi-heure : il les continua juſqu'au 22, tems où on commença à diriger le fluide électrique vers les parties affoiblies. Le bras & la main devinrent bientôt plus ſtables, la chaleur y renaiſſoit, les criſes ſe manifeſtoient, & tout étoit du plus heureux augure. A cette époque, madame de Kernier pouvoit à peine lever un poids de trois livres avec la main gauche ; jamais elle n'en put lever un de quatre. Dès le 23 août, la malade ſe ſoutint ſur le gâteau à l'aide d'une canne ; le 24, elle leva ſix livres à bout de bras, & ſe ſoutint debout ſans canne ni appui. Le 26, elle commença à marcher ſeule & ſans bâton, dans ſon appartement. Le 27, elle leva un poids de huit livres avec beaucoup de peine, & ſe ſoutint en équilibre ſur le mauvais pied. Le 30, elle leva aiſément à bout de bras le poids de huit livres, deſcendit & monta ſeule un étage d'eſcalier

assez étroit. Le 31, elle descendit seule & monta aussitôt deux étages. L'après-midi, madame de Kernier se trouva beaucoup plus foible; ce qu'on attribua au passage de plusieurs nuages chargés vraisemblablement d'électricité négative. Les séances électriques furent cependant continuées.

Le 4 septembre, la malade leva & posa sur une table une boîte pesant 24 livres; elle vuida une bouteille de pinte avec sa mauvaise main. Le 7, elle fut à la messe à la cathédrale, à l'aide de sa canne seulement. Enfin, le bien-être augmenta graduellement jusqu'au 2 octobre, tems auquel des affaires indispensables de famille, obligerent madame de Kernier d'abandonner le traitement.

Le bras & la main paralysés avoient alors recouvrés la chaleur, la stabilité, le sentiment & le mouvement naturels. Madame de Kernier n'y éprouvoit plus l'engourdissement & le fourmillement dont elle se plaignoit auparavant; elle levoit facilement avec cette main un poids de 24 livres, ou une chaise ordinaire, marchoit dans nos rues raboteuses à l'aide d'une canne, se promenoit aisément sans ce secours, montoit & descendoit lestement trois étages d'un escalier sombre & étroit, se levoit, se couchoit & s'habilloit presque seule.

La longueur & les fatigues de la route n'incommoderent point madame de Kernier pendant ſon retour à Guingamp, ni pendant ſon voyage à Morlaix, où elle aſſiſta à des fêtes & à des divertiſſemens qu'elle ordonna pour le mariage de ſon fils, où elle danſa même ſans en être incommodée. Le 12 de janvier ſuivant, cinq mois après le traitement, ſon état étoit auſſi ſatisfaiſant, ce qui prouve que cette guériſon étoit une des plus completes.

Dans les Mémoires de la Société des Sciences d'Uliſingen (1), on rapporte la guériſon parfaite d'une paralyſie des deux mains, opérée au moyen de l'électricité. M. Birch, chirurgien de l'hôpital de Saint-Thomas de Londres, a guéri depuis peu, par le moyen de l'électricité, une paralyſie de plus de deux ans de durée, dont le docteur Harwood étoit affligé. On peut en voir le récit dans l'ouvrage qui vient d'être imprimé à Londres, chez Buckland.

M. Nicolas, de l'Académie de Nancy, a auſſi guéri par l'électricité la paralyſie. Un jeune homme de 27 ans, d'un tempérament pituiteux, tomba ſubitement pendant la nuit dans une eſpece de léthargie; le bruit

(1) Tome IX, 1782.

que fit ſon perruquier, en entrant le matin dans ſa chambre, le tira de ce profond ſommeil : le malade tenta alors, mais inutilement, de ſortir de ſon lit ; il ſe trouva dans l'impoſſibilité de le faire, étant entiérement paraliſé du côté droit. Il parloit avec difficulté ; il avoit la vue troublée & la tête extrêmement peſante. Il eut recours aux gens de l'art dans cette fâcheuſe circonſtance ; on lui adminiſtra ſans aucun ſuccès, pendant près de quatre mois, tous les remedes indiqués en pareil cas.

Il étoit reſté abſolument privé de mouvement dans toute cette partie du corps, quoique le ſentiment n'y fût pas abſolument éteint ; à peine pouvoit-il ſe tenir debout, même avec le ſecours d'un bâton. Telle étoit la ſituation malheureuſe de ce jeune homme, dit le ſavant médecin de Nancy, auteur de cette obſervation, lorſqu'il me conſulta. Je crus ne pouvoir mieux faire que de lui conſeiller de ſe faire électriſer, malgré toutes les peines qu'il entrevoyoit qu'on auroit à le deſcendre d'un ſecond étage où il logeoit alors ; l'eſpérance d'une guériſon prochaine le détermina à s'abandonner à mes ſoins. Il ſe fit tous les jours porter en chaiſe à l'Univerſité ; deux hommes le plaçoient enſuite ſur un grand iſoloir, où il reſtoit aſſis.

Son traitement fut commencé le 3 mars 1782. Dans les cinq premiers jours on ſe contenta de le tenir plongé dans le bain électrique pendant environ trois quarts d'heure chaque fois. Durant les huit jours ſuivans, M. Nicolas promena à une certaine diſtance une pointe de métal ſur toutes les parties paralyſées, afin d'exciter un courant de fluide électrique du conducteur aux parties malades, & des parties malades, à la pointe de métal : cette méthode lui réuſſit parfaitement. Dès le ſecond jour on s'apperçut que le malade remuoit, foiblement à la vérité, le bras, la jambe, & un doigt de la main ; de jour en jour il ſentit ſa ſenſibilité accroître, & le mouvement ſe rétablir. On lui tira enſuite des étincelles, & on lui fit éprouver quelques légeres commotions. Il en réſulta des progrès ſi ſurprenans, que le vingt-ſept, jour de ſon traitement, il vint à pied de la porte Notre-Dame à l'Univerſité.

Il fut électriſé de la même maniere juſqu'au 3 du mois de juin, époque à laquelle il étoit en état de faire uſage de ſes membres paralyſés, au point d'écrire paſſablement, & de faire cinq lieues à pied : il lui reſtoit cependant un peu de roideur dans les mouvemens, ce qui engagea à lui conſeiller les

bains de Plombieres. Ayant cependant cru tirer un meilleur parti de ceux de Bourbonne, il les prit pendant deux saisons de suite. A son retour, on vit avec plaisir que si les eaux ne lui avoient rien fait gagner, au moins il n'avoit rien perdu. Nous n'oublierons pas de dire que le malade fut purgé avant qu'on commençât à l'électriser, qu'il le fut aussi dans le milieu du traitement & vers la fin; qu'il fit usage soir & matin de la fleur de tilleul en infusion, ainsi que d'une potion composée avec les eaux de fleurs d'orange, de tilleul, la liqueur minérale anodine d'Hoffman, le sirop de capillaire & l'esprit volatil aromatique huileux de Sylvius (1).

M. Renauld, de Saint-Diez, médecin, a eu aussi un succès complet dans la guérison de la paralysie. Le nommé Pierre Angeli, dit la Forge, âgé de 27 ans, maréchal de profession, soldat au régiment de Beaujolois, compagnie de M. le chevalier de Tersac, alors en garnison à Scheleſtat, étant en faction, dans le mois de février 1780, fut saisi d'un si grand froid, que les muscles du cou tomberent dans un relâchement total; en sorte qu'il ne lui fut plus possible de porter sa tête

(1) Voyez l'*Avis sur l'électricité considérée comme remede dans certaines maladies*, extrait de l'excellent journal de Nancy.

droite, elle reſta penchée ſur l'épaule droite, ce qui fut ſuivi d'une paralyſie complete de tout le côté gauche. On lui donna, ſans aucun ſuccès, tous les ſecours indiqués en pareil cas. L'inſenſibilité des parties paralyſées étoit telle, qu'un jour le pied de ce malade portant ſur un fourneau très-échauffé, fut brûlé ſans qu'il le ſentît. Toutes ces parties étoient d'ailleurs ſeches & livides, le malade étoit maigre, ſans force, ſans appétit & fort triſte. Tel étoit l'état de ce ſoldat, lorſqu'il fut jugé incurable à Scheleſtat, à Véſoul, à Bourbonne & à Neuf-Briſſac. Le Roi l'envoya à l'Hôpital de Saint-Diez. On commença à l'électriſer le 2 mai 1782, juſqu'au 21 de la même année, époque à laquelle il pouvoit marcher ſans bâton, battre à l'enclume & ferrer les chevaux, ce qui annonçoit une guériſon qui paroiſſoit parfaite (1).

Un célebre profeſſeur de phyſique, à Rome, connu par pluſieurs découvertes intéreſſantes, & par nombre de bons ouvrages, M. Athanaſe Cavalli, a eu dans la guériſon de la paralyſie par l'électricité, des ſuccès dont il a été parlé. Un domeſtique avoit un bras tellement paralytique, qu'il étoit

(1) Voyez l'*Avis ſur l'électr.* &c.

ſans mouvement & maigriſſoit à vue d'œil ; il fut électriſé par M. l'abbé Cavalli, & après le quatrieme jour, ce malade commença à mouvoir ſon bras, & au bout de dix jours la cure fut parfaite. On l'électriſoit demi-heure par jour, & on lui donnoit cinq à ſix ſecouſſes très-fortes.

L'électricité médicale a eu des ſuccès entre les mains de M. Steiglehner, profeſſeur de phyſique à Ingolſtadt, & du médecin de l'Électeur. Ce ſavant ſe borne dans ſon Mémoire ſur l'analogie de l'électricité & de l'aimant, au récit des deux faits ſuivans : nous allons les rapporter d'après lui.

Premier cas. « Anne-Catherine ..... âgée de cinquante ans, d'un tempérament flegmatique, ſe leva le matin de bonne heure en ſuant, s'approcha d'une fenêtre qu'elle ouvrit, & tomba ſur le champ à terre, paralytique du côté droit, & ſans pouvoir parler. Après qu'on eut employé les remedes uſités en paralyſie, mais qui furent ici ſans effet, on eut recours à l'électricité. La malade éprouva à la vérité de fortes ſenſations à chaque commotion, tant dans le pied paralytique que dans le bras ; mais en examinant les choſes de plus près, le médecin trouva que la langue s'étoit retirée vers la cloiſon du palais, (*velum palatinum*). Nous fîmes donc

auſſi l'expérience ſur la langue ; &, ce à quoi nous ne nous attendions nullement, la malade rioit à chaque commotion modérée qu'on lui donnoit, & elle faiſoit ſigne de la main ſaine de répéter la commotion, ce qu'on faiſoit. Le lendemain la langue étoit dans ſa ſituation naturelle, & pouvoit ſe mouvoir en tous ſens, mais la malade ne pouvoit pas encore parler. On ſe donna la peine de lui enſeigner de nouveau l'alphabet, & au bout de trois ſemaines elle ſe trouva guérie par l'électricité, au point de pouvoir marcher & parler. Nous lui demandâmes pourquoi elle avoit toujours ri à chaque commotion qu'on donnoit à la langue : elle nous répondit n'avoir de ſa vie éprouvé de ſenſation ſi agréable & ſi chatouillante.

Second cas. Pierre .... âgé de quarante-huit ans, valet, d'un tempérament flegmatique, s'habillant un matin de bonne heure, fut frappé de paralyſie au bras & au pied droit, ainſi qu'à la langue, la tranſpiration s'étant arrêtée par l'humidité de l'air. Nous électriſâmes le malade ſans lui faire prendre d'autres remedes. Au bout d'une heure, & après avoir reçu pluſieurs commotions, il commença à tranſpirer de plus en plus ; il éprouva auſſi une envie de vomir : il pouvoit de rechef remuer la langue, dont on tira

auſſi des étincelles, mais les mots qu'il vouloit prononcer étoient inintelligibles. Nous continuâmes d'électriſer le malade une demi-heure par jour, & quelquefois plus longtems, tantôt en tirant des étincelles, tantôt en donnant de légeres commotions; & nous remarquâmes encore un effort pour vomir, & une forte tranſpiration. Enfin le malade éprouva en peu de tems un ſi bon effet, qu'il put de nouveau ſe ſervir de la main & du pied, & parler intelligiblement. Il reſta en pleine ſanté pendant deux mois; au bout de ce tems, il redevint paralytique aux mêmes parties: nous eûmes encore recours à l'électricité, & nous procédâmes comme la premiere fois. Le ſuccès fut très-favorable, mais le malade a encore, après ſon rétabliſſement, de la peine à prononcer certaines ſyllabes Allemandes rudes (1). »

Rien de plus utile en médecine, pour appliquer avec ſuccès les remedes, que de connoître les différentes cauſes des maladies. M. de Sauvages, dans ſa Noſologie, dit, 1°. Que lorſque la paralyſie eſt goutteuſe, les ſecouſſes électriques en ſont un remede efficace: 2°. Que dans la paralyſie rhuma-

(1) Recueil de Mémoires ſur l'analogie de l'électricité & du magnétiſme, par M. Van-Swinden, tom. II, pag. 158.

tiſmale, elles ſont très-utiles, ainſi qu'il l'a ſouvent éprouvé : 3°. Que dans l'hémiplégie ſcrophuleuſe, les ſecouſſes électriques répétées ſont un remede efficace : 4°. Que dans l'hémiplégie goutteuſe, quelquefois l'électricité la guérit merveilleuſement, ainſi qu'il conſte par ſa diſſertation inſérée dans les actes d'Upſal. Les premieres électriſations font ſortir une ſueur viſqueuſe des doigts affectés ; elles appaiſent la fievre quand il y en a, excitent le ſommeil, rendent le ſentiment à chaque doigt, la flexibilité & la ſenſibilité à la main paralyſée. Un malade, de l'eſpece dont nous parlons, fut guéri en deux mois de tems d'électriſation : 5°. Que dans l'hémiplégie exanthémateuſe qui vient de ce qu'on a fait rentrer la gale, la teigne, les croûtes de lait, ou quelqu'autre éruption cutanée, l'électricité a non ſeulement guéri l'hémiplégie, mais a encore fait reparoître les croûtes de lait : 6°. Que dans l'hémiplégie d'apoplexie, l'électricité a réuſſi quelquefois, ſelon M. de Haën (1) : 7°. Que dans l'hémiplégie ſéreuſe invétérée, l'électricité produit quelqu'effet : 8° Que dans la paraplexie rhumatiſmale, les électriſations ont réuſſi dans le

(1) Diſſertation ſur l'hémiplégie, parmi les theſes médicales de M. de Haller, tom. I.

mois de ſeptembre, quoiqu'elles n'euſſent produit aucun effet pendant l'été (1).

Quoique l'électricité ſoit très-propre à guérir la paralyſie, il y a des cas particuliers où elle ne produit aucun effet: tels ſont par exemple les ſuivans. Les ivrognes de profeſſion éprouvent ordinairement au bout de quelque-tems des foibleſſes dans les jambes, auxquelles on pourroit donner le nom de *paralyſie vineuſe*. On a en vain eſſayé de leur rendre la force des jambes qu'ils avoient perdue, & les tentatives ont été inutiles, même ſur ceux qui étoient encore jeunes. Le deſſéchement, la roideur des fibres, la décompoſition du ſang & les autres maux qui ſont les fruits de cette honteuſe débauche, s'oppoſeront toujours trop efficacement aux effets heureux que l'électricité produit dans les maladies de cette claſſe, qui dépendent d'une autre cauſe.

La paralyſie traumatique, ainſi appelée, parce qu'elle vient après une plaie, un ulcere, ou un coup qui aura détruit une partie d'un nerf, ne peut être guérie par l'électricité, & ce ſeroit en vain qu'on tenteroit de l'appliquer. Dans la paralyſie ſcorbutique, l'électriſation n'eſt d'aucun ſecours; il en eſt de

(1) De Haën, obſerv. 12.

même dans l'hémiplégie traumatique, quand le mal eſt ancien; & dans l'hémiplégie ſéreuſe, quand la maladie eſt récente, on n'a pas grand choſe à en eſpérer, les ſecouſſes électriques ont au contraire quelqu'effet lorſque le mal eſt invétéré. M. de Sauvages qui diſtingue ainſi différentes cauſes des maladies dont nous parlons (1), penſe que dans l'hémiplégie épileptique, les bains de Balaruc & l'électriſation ſont inutiles. Selon le même auteur, on trouve peu de ſuccès de la part de l'électriſation dans la paraplégie qui doit ſon origine à la colere ou à une peur, & celle qui ſuccede à des douleurs de rhumatiſme. Cependant, on a vu les ſecouſſes électriques produire de bons effets ſur un ſoldat hémiplégique.

Il y a des phyſiciens & des médecins qui ont prétendu que l'électricité ne guériſſoit que les paralyſies récentes, d'un an ou deux ans environ; cependant nous avons vu pluſieurs exemples du contraire dans des perſonnes attaquées de paralyſie depuis plus de 14 ans : tel a été le paralytique de Geneve, que M. Jallabert a guéri; Mlle. Deputte, âgée de ſeize ans, dans un état paralytique depuis douze, a été guérie au bout de

(1) *Noſologia methodica, claſſis VI.*

ſept mois de traitement électrique par M. Mauduit. On pourroit citer d'autres guériſons, ſur-tout celles opérées par M. de Haën, qui par ſa méthode a eu beaucoup de ſuccès dans les paralyſies invétérées. Mais il eſt cependant vrai, qu'en général on réuſſit plutôt à procurer par l'électricité la cure de la paralyſie récente, que lorſqu'elle eſt invétérée, & que la guériſon eſt d'autant plus facile que la maladie eſt moins ancienne: vérité conſtante qu'on ne ſauroit trop répéter, puiſqu'elle peut déterminer pluſieurs paralytiques à avoir recours à l'électricité, dès la premiere invaſion du mal ou peu après. En faiſant précéder les évacuans & les remedes généraux, on peut preſque répondre du ſuccès dans les paralyſies récentes. La pratique de M. l'abbé Sans & celle des autres électriciens déjà cités, confirment ce point de doctrine, ſur lequel tout le monde paroît être d'accord. Quoique pluſieurs anciennes paralyſies n'aient pas été guéries par l'électricité, elles ont cependant été diminuées conſidérablement, & le ſoulagement qu'on en a obtenu a été aſſez notable pour y avoir recours dans d'autres circonſtances ſemblables aux premieres. Il eſt vrai qu'il y a eu des cas où des paralyſies même récentes, ont entiérement réſiſté à

l'influence

l'influence de l'électricité, mais quel eſt le remede qui guériſſe ſans exception tous les maux de l'eſpece pour laquelle il eſt approprié ? il n'y en a aucun de ce genre. Et les guériſons ou ſoulagemens qui ſont procurés dans pluſieurs cas, ſuffiſent pour déterminer un homme prudent à s'en ſervir.

L'obſervation a montré en général, que plus les malades ſont avancés en âge, moins il y a d'eſpérance; que les guériſons ont plutôt lieu & d'une maniere complete dans les jeunes ſujets. Néanmoins, on a vu des perſonnes de cinquante, de ſoixante ans même, être très-bien guéries par l'électricité, tandis que des perſonnes beaucoup moins âgées n'avoient obtenu de l'électriſation aucun ſuccès ou un ſuccès moindre.

Pluſieurs électriciens & en particulier M. Mauduit, ont encore obſervé qu'on doit très-peu ou même point eſpérer, lorſque dans la paralyſie, il y a trouble dans les fonctions animales, que les idées ne ſont pas nettes, que le jugement & la mémoire different beaucoup de ce qu'ils étoient avant la maladie; lorſque la parole eſt très-gênée, cette gêne provenant de la confuſion des penſées; dans les cas où l'état des paralytiques reſſemble à celui des imbécilles; & quand l'atonie & la foibleſſe, ſuites d'un épuiſement quel-

conque, ſont générales & très-grandes, & que la ſalivation & l'enflure ſont exceſſives (1). On a encore préſumé que dans la paralyſie qui a lieu de la ceinture à l'extrémité des pieds, l'électricité étoit inutile, de même que les eaux & autres remedes ſont ſans effet dans cette eſpece. Le nombre des obſervations qu'on a faites de part & d'autre, n'eſt peut-être pas encore aſſez grand pour ſtatuer rien de ſûr relativement à cet objet, & on doit juſqu'à préſent ſe contenter de conjecturer.

M. Mauduit de la Varene a obſervé pluſieurs fois que, par le moyen de l'électricité, on pouvoit remédier à la foibleſſe de la conſtitution de certains enfans & à la gêne dans l'uſage de quelques-uns de leurs membres, qui a lieu dans pluſieurs cas : nous allons rapporter d'après lui quelques obſervations de ce genre. « Joliot, âgé de neuf ans, avoit la jambe & le bras du côté gauche très-foibles ; il étoit ſujet à tomber fréquemment dans les rues ; on ne pouvoit guere le laiſſer ſortir ſans le conduire par la main : à peine pouvoit-il ſoutenir de la main gauche un verre plein d'eau ; il ne pouvoit de cette même main fouiller dans la poche de

(1) Mém. ſur les différ. man. d'admin. l'élect. pag. 130.

ſon habit, ni s'en ſervir pour s'habiller, faute de force; il avoit en outre pluſieurs glandes engorgées autour du cou. Il a été électriſé trois mois & demi, une fois par jour. Il n'étoit plus ſujet à tomber, il portoit aiſément de la main gauche une bouteille pleine, il s'en ſervoit pour s'habiller, il fouilloit dans la poche de ſon habit, & l'engorgement des glandes étoit diſſipé. J'aurois voulu continuer ſon traitement, mais l'effet qu'il avoit produit le fit abandonner; car ſes parens le trouvant en état d'être envoyé aux écoles, où il ne pouvoit aller auparavant, préférerent ſon inſtruction aux avantages d'un traitement plus long. On s'étoit apperçu de l'incommodité de Joliot en le retirant de nourrice. Landré, fille de dix ans, rachitique, avoit depuis trois ans la jambe & le bras droit très-foibles. La main & l'avant-bras étoient atrophiés légérement; les doigts étoient pliés & s'ouvroient très-difficilement. Un mois de traitement abandonné mal-à-propos, avoit diminué ſenſiblement tous les ſymptomes. Morel, âgé de cinq ans, avoit depuis deux ans & demi la jambe droite très-foible; elle n'avoit pas pris autant d'accroiſſement que la gauche, le pied étoit jeté en dehors, la malléole tournoit en dedans en marchant, & l'enfant tomboit très-ſou-

vent : il étoit d'une conſtitution délicate. Morel, électriſé pendant quatre mois environ, étoit devenu en général plus fort, ſa jambe avoit groſſi, la malléole étoit moins ſujette à fléchir ; l'enfant ne tomboit plus que rarement, même dans la rue, en jouant & en courant avec d'autres enfans de ſon âge. »

L'électricité entre les mains du même médecin, a encore guéri de la gêne dans les mouvemens différentes perſonnes d'un âge plus ou moins avancé. Un domeſtique, âgé de quarante-cinq ans, éprouvoit depuis quinze à ſeize ans des douleurs aux deux pieds, avec cuiſſon & élancement, ſans rougeur ni enflure. Elles ne ſe faiſoient pas ſentir au-deſſus de la malléole. Ces douleurs avoient graduellement augmenté, & ôtoient par intervalle la faculté de marcher ; elles étoient plus vives & continues depuis trois ans, & cet homme ne pouvant plus marcher qu'avec peine & lentement, étoit hors d'état de remplir les devoirs de ſon ſervice. L'électricité à laquelle on eut recours eut un ſuccès au-delà des eſpérances ; non-ſeulement elle agit avec beaucoup d'efficacité, mais encore avec promptitude. Employée pendant cinq ſemaines deux fois par jour, par bain & étincelles, elle diſſipa les douleurs, rendit

à cet homme la faculté de marcher librement, de monter derriere les voitures, & d'entrer au ſervice d'un nouveau maître. Un an après, il faiſoit le métier de colporter dans les rues des billets de loterie ; ce qui prouve qu'il avoit conſervé la faculté de marcher librement. « Un ſellier, âgé de cinquante-trois ans, après avoir beaucoup trop uſé du vin & des femmes, étoit attaqué depuis deux ans de foibleſſe dans les jambes. Il chanceloit en marchant, il ne pouvoit monter en voiture ou un eſcalier, ſans qu'on le ſoutînt par le bras ; il ne ſortoit pas à pied : il n'éprouvoit aucune douleur. Il a ſuivi le traitement électrique de la fin de mai à la fin de ſeptembre, mais inexactement, & de façon que ſon traitement n'équivaut pas à plus de deux mois, pendant leſquels le malade auroit été exact. Celui dont il s'agit s'eſt retiré en état de monter ſeul les eſcaliers & en voiture, marchant aſſez ferme, ne chancelant plus, & faiſant à pied de longues courſes quand il le jugeoit à propos.

Une perſonne de ſoixante & dix-huit ans, d'une conſtitution très-forte, qui n'avoit été altérée par aucune maladie, reſſentit, tout-à-coup & ſans cauſe apparente, de l'engourdiſſement à la main gauche. Peu à peu cette main perdit de ſa force, & le tact devint

obtus. Il ſembloit à cette perſonne qu'il y avoit des étoupes interpoſées entre l'extrémité de ſes doigts, & les objets qu'il touchoit. Cette incommodité avoit commencé depuis ſept à huit mois, & elle augmentoit graduellement. La perſonne dont on parle, fit uſage de l'électricité pendant deux mois; mais il fut ſi peu exact, qu'il ne prit pas plus de vingt-cinq ſéances. Le tact ſe rétablit au bout de ce tems, quoiqu'il ne fût pas auſſi fin qu'avant le commencement de l'incommodité; la main avoit acquis beaucoup de force, & cette perſonne ſe trouva alors en état de reprendre le travail mécanique qu'exigeoit ſa profeſſion, & que ſon incommodité l'avoit forcé d'interrompre depuis pluſieurs mois (1).

Nous ne terminerons pas ce qui regarde la paralyſie, ſans faire remarquer qu'elle eſt plus fréquente du côté gauche que du côté droit; cette obſervation a été faite par pluſieurs perſonnes, & entr'autres par M. Gardane. Si l'on fait attention, dit-il, à la propenſion où l'on eſt naturellement de ſe ſervir de la main droite, à la maladreſſe de ceux qui, ne ſe ſervant pas de cette main, veulent lui ſubſtituer la gauche,

(1) Hiſtoire de la Société Royale de Médec. tom. III, pag. 192.

pour peu qu'on réfléchiſſe ſur les progrès ſucceſſifs du développement de chaque membre, on verra que le côté gauche, eſt naturellement moins nourri que le droit. Cette différence eſt-elle originaire, ou la doit-on à l'exercice plus fréquent de la main droite? C'eſt ce que nous ne dirons pas. Il en eſt de même du pied droit à l'égard du gauche. On n'eſt pas moins étonné de voir les bras ſe paralyſer, plutôt que les jambes, & les douleurs ſe faire ſentir par préférence dans ces premieres extrémités. Ce fait eſt pour le moins auſſi commun que le précédent. La marche de la paralyſie & des douleurs, n'eſt pas la même dans la guériſon; les bras qui étoient les premiers affectés, ſont toujours les derniers à reprendre leur force; & le côté gauche, pour l'ordinaire, revient plus tard que le droit.

On ne ſera point étonné de l'efficacité de l'électricité dans la paralyſie & dans pluſieurs autres maladies, lorſqu'on ſe rappellera qu'elle eſt un des irritans les plus actifs qu'on connoiſſe. Voici ce que dit M. Gerhard, dans un Mémoire relatif à l'uſage de l'électricité dans les paralyſies : « La matiere électrique eſt l'irritant le plus fort pour les parties ſenſibles & irritables du corps animal; en ce qu'elle produit des contractions

plus fortes, plus univerſelles & plus durables que d'autres irritans, & qu'elle peut même produire ces contractions, plus long-tems après la mort .... Je fus curieux de connoître la durée de l'effet de l'électricité après la mort. Je choiſis des cœurs de grenouilles & de poiſſons, ſéparés du reſte du corps, & je les laiſſai aſſez long-tems pour être aſſuré que les autres irritans ne produiſoient plus de mouvement. Alors, je fis tomber les étincelles & les foudres électriques, que je vis produire des mouvemens aſſez conſidérables; ce qui va quelquefois ſi loin, que trois jours après que l'action de tout autre irritant a ceſſé, celle de l'électricité dure encore. Il s'offre des phénomenes ſemblables, lorſqu'on applique l'électricité aux nerfs d'un animal mort. M. Leeberkuhn ..... avoit déjà obſervé que ſi l'on enleve le cerveau d'un animal mort tout récemment, & qu'on irrite les nerfs qui en ſortent, tous les muſcles, auxquels ils aboutiſſent, éprouvent des mouvemens convulſifs. Cet eſſai remarquable réuſſit toujours, pourvu que l'animal ait encore quelque reſte de chaleur naturelle, & l'effet n'a pas lieu ſi l'animal eſt entiérement refroidi. En appliquant alors l'électricité, on remarquera encore quelque petit mouvement,

mais il ne dure guere qu'une demi-heure après le refroidiſſement entier (1). »

M. Zinn a fait à Gottingue les mêmes expériences, & a obtenu les mêmes réſultats. M. Haller, d'après pluſieurs expériences, avoit auſſi conclu que l'étincelle électrique qu'on tire d'un muſcle, eſt le plus puiſſant de tous les ſtimulans ; & que très-ſouvent, elle produit du mouvement, quoique tous les autres ſtimulans aient été ſans action ( ).

Nous terminerons cet article par une obſervation aſſez conſtante. Souvent on a vu des paralytiques n'être pas ſenſibles les premiers jours aux étincelles, & enſuite ne les ſouffrir qu'avec peine quelque-tems après le commencement du traitement ; effet qui indique le rétabliſſement de la ſenſibilité.

Des principes & des expériences rapportés dans cette claſſe de maladies, on doit conclure, avec la plus grande certitude, que toutes les maladies de cette famille (*morbi paralytodei*), & conſéquemment que ſes différens ordres qui ſont des paralyſies auxquelles les nomenclateurs ont donné divers noms ; on doit conclure, dis-je, que ces

(1) Mém. de l'Acad. de Berlin & obſerv. ſur la phyſique, &c. 1779, pag. 145.
(2) Élem. phyſiol. tom. IV, pag. 448.

maladies ont le plus grand rapport avec le fluide électrique, & que celui-ci en procurera également la guériſon. Ainſi, l'électricité pourra être appliquée avec ſuccès à différentes maladies, ſoit des yeux, ſoit de quelques autres organes qui dépendent de la même cauſe.

§. II.

De quelques maladies des yeux.

La cataracte n'eſt pas, ainſi que le penſoient les anciens, une pellicule flottante dans l'humeur aqueuſe de l'œil, qui, interceptant les rayons de lumiere, les empêche de produire leur impreſſion ſur la choroïde ou ſur la rétine. Cette maladie n'eſt autre choſe, ſelon les modernes, tels que Carré, Rohault Mariotte, Borelli, Plempius, Mery, Briſſeau, Boërhaave, &c. que le cryſtallin même qui étant condenſé a perdu ſa tranſparence; c'eſt ce qu'on ne peut révoquer en doute, depuis qu'un grand nombre de guériſons ont été opérées par l'abaiſſement du cryſtallin ou mieux encore par ſon extraction.

Nous parlerons ici du glaucome à cauſe des grands rapports qu'a cette maladie avec la cataracte; celui-là eſt un vice du corps

vitré, réſultant de l'épaiſſiſſement de l'humeur contenue dans les cellules de ce corps, & qui, conſéquemment, lui faiſant perdre ſa tranſparence, eſt cauſe que les faiſceaux de lumiere qui devroient le traverſer ſont réfléchis. Cette réflection, occaſionnée par l'opacité de l'humeur vitrée, lui donne la couleur de verd de mer, qu'on a voulu déſigner par le nom de glaucome. C'eſt le ſentiment d'Heïſter & des plus ſavans oculiſtes de nos jours.

Rien n'eſt plus propre à combattre cet épaiſſiſſement de l'humeur vitrée qui a lieu dans le glaucome, & cette eſpece de condenſation qui altere ſa tranſparence dans la cataracte, que l'électricité. Il ſuffit, pour en être convaincu, de ſe rappeler les divers effets que produit le fluide électrique ſur l'économie animale, & dont tous les auteurs parlent. Une obſervation curieuſe de M. Petit paroît le démontrer. Cet académicien, dans diverſes expériences qu'il fit ſur les yeux de divers animaux, obſerva qu'un cryſtallin glaucomatique ceſſoit de l'être pour avoir été quelque tems dans ſa main, qu'il le redevenoit étant mis dans un lieu plus froid, & cela alternativement tant qu'on vouloit : phénomene remarquable dans lequel on voit qu'une aſſez légere différence de chaleur pro-

duit deux effets auſſi ſenſiblement contraires que la tranſparence & l'opacité (1).

J'ai fait une expérience analogue ſur l'humeur vitrée de l'œil d'un animal. Dans l'obſcurité, & pendant un tems où régnoit le vent du nord, je me ſuis apperçu que le plus léger frottement entre les doigts, la rendoit lumineuſe, en excitant la vertu électrique. Ces deux expériences paroiſſent concluantes, puiſqu'elles prouvent que l'électricité détruit l'opacité du cryſtallin & du corps vitré, qu'elle leur rend la pellucidité & la tranſparence qu'elles ont dans l'état de ſanté, par un léger frottement électrique. Je ne crois pas qu'on me conteſte que la friction des doigts produiſe l'électricité; car perſonne n'ignore que le frottement de la main ſur un globe de verre, de ſoufre ou de cire d'Eſpagne, ſur de la ſoie & d'autres matieres analogues, excite tous les jours une électricité bien marquée, & plus ou moins forte, ſelon les diverſes circonſtances dans leſquelles on fait l'expérience. On ne doit pas craindre que les étincelles tirées au travers des yeux, alterent l'organiſation de l'œil. Des phyſiciens ont électriſé pluſieurs animaux, des quadrupedes & des oiſeaux, &

(1) Mémoires de l'Acad. des Sciences, 1727, pag. 253.

jamais ils ne ſe ſont apperçus, quoique cette expérience ait été ſouvent répétée, que cet organe ſi délicat en ait aucunement ſouffert: ces animaux ont été obſervés pendant pluſieurs mois. Quant à la commotion électrique, lorſqu'elle eſt foible elle n'eſt jamais nuiſible; ſi elle étoit forte, elle pourroit produire un certain trouble dans les humeurs de l'œil.

Dans l'obſcurciſſement de la vue (*caligo*) l'électricité eſt très-ſalutaire. Ce vice paroît réſulter d'un épaiſſiſſement dans quelques portions des fluides de l'œil, qui font obſtacle à la libre tranſmiſſion des rayons lumineux, ou d'une des cauſes qui produiſent les autres maladies de l'œil dont nous parlerons. Or rien n'eſt plus propre à combattre cette maladie que l'électricité qui augmente le mouvement de fluidité de ces humeurs, qui en atténue les portions, les pénetre du feu électrique, dont les parties jouiſſent d'une grande force d'expanſibilité ou de répulſion. A l'appui de ces raiſons, on peut citer l'expérience. J'ai connu une perſonne qui avoit une eſpece d'obſcurciſſement, lequel commençoit à avoir lieu ſeulement dans un œil; je lui conſeillai l'électricité, & après pluſieurs électriſations, elle fut guérie. Afin que le fluide électrique agît avec plus d'efficacité que dans le cas où la perſonne eſt ſimplement électriſée, je preſ-

crivis la méthode ſuivante, qu'on peut appeler électricité par aigrette, & qui conſiſte à préſenter une pointe à une certaine diſtance d'un des côtés de l'œil, & à ſoutirer ainſi de la ſclérotique la matiere électrique qui eſt tranſmiſe à toute la perſonne qu'on a eu ſoin d'iſoler.

L'amblyopie (*amblyopia*) eſt une vûe confuſe. Pour voir diſtinctement les objets, il eſt néceſſaire que leur image ſe peigne diſtinctement ſur la rétine, ce qui ne peut arriver que dans le cas où cette membrane eſt exactement au foyer des rayons réunis par les diverſes réfractions qu'ils ont éprouvées, en traverſant les différentes humeurs dont le globe de l'œil eſt compoſé. Si le cryſtallin fait portion d'une trop petite ſphere, ou ſi la convexité eſt trop conſidérable, les rayons lumineux ſe réuniſſent avant d'arriver à la rétine. Le premier défaut eſt appelé presbitiſme; & le ſecond, myopie ou myopiſme. L'électricité paroît devoir être utile pour les myopes par la ſéchereſſe, & conſéquemment par l'aplatiſſement inſenſible qu'elle peut occaſionner dans le globe de l'œil, en augmentant la tranſpiration & l'évaporation des fluides de cet organe; c'eſt par cette raiſon que tous les nouveaux-nés, dont les yeux étant trop ronds, ſont myopes, perdent cependant peu-à-peu ce défaut. Mais quoi-

qu'il n'y ait rien à craindre des ſuites de l'électricité appliquée à l'œil, ainſi qu'on l'a dit d'après l'expérience, nous conſeillons aux presbites & aux myopes, de ſe ſervir en général des moyens que l'optique leur fournit ; ſavoir, d'un verre convexe pour diminuer la divergence des rayons lumineux dans les premiers, & d'un verre concave pour augmenter la divergence des rayons lumineux dans les ſeconds.

La goutte ſereine eſt une maladie qui affectant l'organe immédiat de la viſion, le rend en partie ou totalement paralytique. Alors les rayons de lumiere qui ont été réfractés par les diverſes humeurs contenues dans le globe de l'œil, peignent à la vérité ſur la rétine, l'image des objets d'où ils ſont réfléchis, mais n'y produiſent aucune impreſſion, ou du moins n'y occaſionnent qu'une ſenſation qui n'eſt pas entiere. Dans le ſecond cas, la goutte ſereine eſt imparfaite, & on éprouve une diminution conſidérable de la vue ; dans le premier, c'eſt une véritable cécité qui a lieu. Cette maladie ſurvient tout-à-coup comme dans les coups violens qu'on reçoit, ou par degrés, ainſi qu'on le voit dans les vieillards attaqués d'hémiplégie, ou à la ſuite des différentes maladies de langueur. Il y a encore

une goutte ſereine périodique, qui arrive ſur-tout aux hypocondriaques, aux hiſtériques & aux femmes en couche.

Quelques médecins ont cru que la cauſe prochaine de cette maladie étoit une obſtruction du nerf optique ; mais la plupart des modernes penſent avec bien plus de raiſon que c'eſt une paralyſie du nerf optique. L'obſervation eſt le fondement de cette doctrine ; puiſque dans toutes les diſſections & recherches anatomiques, faites dans les yeux de ceux qui ſont morts avec la goutte ſereine, on a toujours trouvé le vice dans le nerf optique qui, dans le plus grand nombre de ces ſujets, étoit deſſéché, exténué, & de la moitié plus mince qu'il ne doit être naturellement.

Pluſieurs phyſiciens ont eu des ſuccès, en adminiſtrant l'électricité à des perſonnes atteintes de gouttes ſereines ; je les citerai ici dans l'ordre où ils ſe préſenteront à ma mémoire. Dans une des quinze guériſons de paralytiques, opérées à Montpellier par M. de Sauvages, le nommé Garouſte étoit privé d'un œil, & voyoit fort peu de l'autre, dont il ne pouvoit diſtinguer les menus caracteres d'impreſſion. Une grande quantité d'eau ſortit de ſes yeux, après qu'on eut tiré des étincelles dans les parties voiſines

de

de l'œil ; & ſa vue s'étant fortifiée & rétablie, il vit infiniment mieux, & diſtingua les plus petites lettres. Cette cure nous préſente le premier exemple d'une effuſion artificielle de larmes, au moyen de laquelle une vue preſque éteinte s'eſt promptement rétablie (1).

Le nommé Guillaume Jullian, tourmenté d'un vertige, avoit encore la vue léſée, & voyoit les objets doubles, toutes les fois qu'il tournoit horizontalement la tête à droite ou à gauche, & principalement s'il fixoit quelque objet dans cette attitude ; à la troiſieme électriſation il fut guéri (2).

M. Floyer, chirurgien de Dorceſter, a opéré la cure parfaite d'un mal qui ſembloit une goutte ſereine. M. Weſley, Anglois, cite l'exemple de quelques aveugles qui ont été guéris ou ſoulagés (3) : M. Sigaud de la Fond, dans ſa lettre ſur l'électricité médicale 1771, parle de ſes ſuccès, relativement à la goutte ſereine. M. Quelmalz, à Leipſick, a fait auſſi des cures électriques qui ont guéri des foibleſſes d'yeux ; il fait mention de deux cures très-avérées, & très-propres

(1) Hiſt. de l'électr. part. III, pag. 66.
(2) *Ibid*, pag. 95.
(3) Weſley's deſideratum., pag. 48.

à encourager les médecins à ne point négliger cette pratique qui opere les plus grands effets pour garantir de la goutte ſereine, ou pour y remédier. Voici ce qu'il en dit dans ſon ouvrage (1) : Un fondeur de caracteres ſe plaignit à moi d'une grande foibleſſe de la vue & principalement du côté gauche. L'œil étoit menacé prochainement de la formation d'une cataracte. L'examen attentif me fit voir que la pupille étant fort dilatée & ſans mouvement, il y auroit plutôt une goutte ſereine. Cet homme deſiroit d'être ſecouru par l'électricité : je diſpoſai à cet effet toutes choſes, & je lui appliquai la vertu électrique à un degré modéré, mais ſuffiſant. Les mauvais yeux la ſoutiennent mieux que ceux qui ſont en bon état. Je dirigeai la matiere électrique, l'œil étant bien fermé, préciſément ſur le trou ſus-orbitaire, par lequel le nerf ophtalmique de Willis ſe diſtribue aux paupieres & aux parties circonvoiſines ; & quelquefois en faiſant tourner la face à cet homme, je déterminai l'électricité à la partie inférieure de la région temporale, proche l'angle de l'œil. Après un quart-d'heure de cette opération, j'ouvris les paupieres, à travers leſquelles j'avois fait

(1) Obſerv. ſur les vertus médic. de l'électr. *Leipſick.*

auparavant une légere friction ſur l'œil. J'apperçus que l'iris avoit une certaine mobilité, & que le malade voyoit mieux. Au bout de quelques jours, les mêmes tentatives donnerent des réſultats plus ſatisfaiſans; le malade m'aſſura avec joie qu'il avoit recouvré la vue, & me pria de lui continuer encore quelquefois le même ſecours, ce que je lui accordai volontiers.

M. Hey, chirurgien de Leeds en Angleterre, a guéri par l'électricité de l'amauroſis. De ſept perſonnes traitées, cinq ont été guéries. M. Cavallo dit qu'on a ſouvent guéri de la goutte ſereine par l'électricité, quoiqu'elle n'ait pas réuſſi quelquefois; ce qui arrive dans toutes les maladies, même dans la paralyſie, où l'électricité a eu des ſuccès plus nombreux. Il recommande l'électricité par aigrettes, en employant une pointe de bois non-iſolée, pendant environ quatre minutes; en preſcrivant auſſi cinq à ſix commotions légeres (de $\frac{1}{25}$ de pouces) dans la direction de la partie poſtérieure & inférieure de la tête au front, très-peu au-deſſous de l'œil. Il ajoute que l'opacité de l'humeur vitrée a quelquefois été diſſipée par ce procédé. M. Wilkinſon dit (1) auſſi qu'il a

(1) *Tentamen philoſophicum de electricitate.* Edimb. 1783.

vu ſouvent employer avec ſuccès dans l'hôpital d'Edimbourg l'électricité dans la goutte ſereine, & que ſouvent auſſi elle eſt ſans effet. Le plus grand nombre des électriciens penſe que la goutte ſereine doit être récente, d'environ un an, pour en eſpérer la guériſon par l'électricité. D'autres prétendent qu'on peut la guérir quoique invétérée. Weſtlei cite la guériſon d'une goutte ſereine de 14 ans par l'électricité. Cette diverſité d'opinions doit engager pluſieurs phyſiciens à répéter ces ſortes d'expériences, ainſi que le penſe M. Mauduit.

M. de Sauſſure, par le moyen de l'électricité, eſt venu à bout de guérir une femme, nommée Noyer, d'une goutte ſereine. Cette perſonne avoit un œil entiérement perdu & de l'autre elle ne pouvoit que diſtinguer le jour des ténebres. On l'électriſa cinq fois par jour, une demi-heure à chaque ſéance, pendant laquelle on donnoit quinze à vingt commotions dans la direction du globe de chaque œil à la nuque du cou. Le traitement fut long & heureux, car la malade recouvra la vue. Cette femme, naturellement ſujette aux maux de tête, ſur la fin du traitement en éprouva de ſi violens, qu'elle fut obligée de l'abandonner; mais il n'en arriva aucun accident. Huit ans après, ſa vue s'étoit parfaitement

ſoutenue, & M. de Sauſſure la vit travailler à un tablier qu'elle ourloit (1).

M. Paris, docteur en Médecine à Arles, m'a fait part dans une de ſes dernieres lettres, de ſes ſuccès dans la goutte ſereine. « Sur cinq malades que j'ai ſoumis, dit-il, à l'électricité, le premier ne reſſentit preſque aucun ſoulagement; après vingt jours il diſparut, & je n'ai pu ſavoir ſon état. Deux ont été parfaitement guéris; je débutai par une ſaignée & un purgatif, & je me contentois enſuite de tirer des étincelles de la premiere ou deuxieme vertebre du cou & des environs de l'œil. L'électriſation duroit un quart d'heure chaque jour. Le ſeul topique adminiſtré fut la fumée d'une aſſez forte décoction de café, & à l'autre une décoction d'eufraiſe : le café me parut mieux réuſſir que l'eufraiſe. Ces deux malades étoient âgés d'environ 20 ans; le traitement fut terminé dans un mois, & la maladie étoit récente. Je n'apperçus pour criſe que des urines troubles, peu épaiſſes. Les deux autres n'ont pas été ſi heureux. Il y en eut un qui ſe diſoit ſoulagé, mais quelques jours après il devint comme auparavant. Il fut purgé deux fois chaque ſemaine; mais il n'a pu

(1) Mém. de la Soc. Roy. de Méd. tom. II.

recouvrer la vue : le traitement a duré cinq ſemaines. Il reſta dix jours ſans être électriſé, après l'avoir été quinze jours pendant un quart-d'heure. La maladie avoit commencé huit mois auparavant. L'autre n'a éprouvé aucun ſoulagement, ni de l'électricité, ni des remedes, ni du concours de ces deux moyens. La maladie exiſtoit depuis un an ; il étoit âgé de cinquante ans. Pendant tout le traitement ces deux malades rendoient des urines claires & ſemblables à l'eau commune. Je me repens de n'avoir point employé les diurétiques, les véſicatoires ou le cautere ; dans la ſuite je n'ai pu leur adminiſtrer ces ſecours. Je partis d'Andrinople où ſe trouvoient les malades, & où j'étois médecin de la nation Françoiſe. »

M. Chauſſier, chirurgien diſtingué, de l'Académie de Dijon, m'a écrit que dans l'année 1781 il vit quelques bons effets de l'électricité dans un jeune homme de vingt-ſix ans environ, qui, à la ſuite d'une gale mal traitée eut la goutte ſereine ſur les deux yeux. Un ſéton établi ſur la nuque, & des remedes convenables, au bout de quelques ſemaines lui firent ſuffiſamment recouvrer la vue pour exercer ſon métier ; mais ayant enſuite négligé de continuer les remedes preſcrits, il tomba dans une cécité complette ſept

ou huit mois après. On rétablit alors le séton supprimé en y joignant une électrisation d'une heure par jour. L'électricité fut principalement dirigée sur les yeux; on tiroit des étincelles sur le trajet du nerf frontal & de toutes les petites branches nerveuses qui communiquent avec l'œil. A la fin de la premiere séance le malade assura qu'il appercevoit une ombre légere, & sentoit un mouvement particulier dans l'œil. Le lendemain même effet pendant l'électrisation: enfin toutes les fois qu'il étoit électrisé, il commençoit à entrevoir les gros objets, mais ces effets cessoient bientôt après l'opération. Des raisons particulieres ayant empêché la continuation du traitement, on en a ignoré les suites.

Un fait bien propre à montrer les heureux effets de l'électricité dans plusieurs maladies des yeux, est le suivant, rapporté dans le troisieme volume des Mémoires de la Société Royale de médecine. Une Demoiselle de quinze ans, forte & très-formée pour son âge, fut incommodée d'une ophtalmie très-invétérée. L'albuginée étoit couverte de ruisseaux engorgés & de phlictenes; la cornée transparente étoit terne, & comme macérée; les paupieres étoient engorgées, pesantes & s'ouvroient très-difficilement. Tous les symptomes étoient plus intenses le matin; ils dé-

croiſſoient un peu dans la journée, la malade entrevoyoit alors les objets. On électriſa cette perſonne iſolée, une pointe mouſſe miſe ſur le premier conducteur répondant à l'œil, & une autre pointe aiguë étant derriere dans la direction de la premiere. Dans le tems de l'électriſation, la malade ſentoit ſur les yeux un vent très-frais, dont l'impreſſion lui étoit agréable, & dont l'effet très-ſubit étoit de lui faciliter l'ouverture des paupieres, d'éclaircir ſa vue, & de lui faire diſtinguer les objets dès le matin, comme elle n'avoit coutume de les voir qu'après pluſieurs heures qu'elle étoit levée. Cet effet duroit quelquefois toute la journée, d'autres fois il ceſſoit avec le courant du fluide électrique.

M. Frédéric-Caſimir Medicus, conſeiller aulique, médecin de S. A. S. le duc des Deux-Ponts, de l'académie électorale palatine de Manheim, a également adminiſtré avec ſuccès l'électricité dans pluſieurs maladies des yeux (1). MM. Cavallo & Wilkinſon reconnoiſſent également, d'après pluſieurs expériences faites en Angleterre, l'efficacité de l'électricité dans l'ophtalmie ou inflammation des yeux. Ils regardent l'électricité par aigrette comme *la meilleure méthode dans*

(1) Obſervations de Médecine pratique, 1764 & 1776.

les affections des yeux, les pointes qu'on emploie introduisant doucement le fluide électrique dans l'œil. « La pointe doit être tenue assez loin pour qu'il ne sorte pas d'étincelles ; car il faut éviter soigneusement toute irritation. On emploie ce traitement une fois par jour, pendant trois à quatre minutes chaque fois, & l'on permet au malade d'essuyer de demi-minute en demi-minute les larmes qui coulent abondamment. Lorsque les yeux ont une très-grande sensibilité, on se sert d'une pointe de métal, & souvent on réussit en peu de jours .... (1) » L'observation suivante qui est de M. Partington, est encore très-propre à confirmer la même utilité de l'électrisation. « Un homme âgé de 36 ans, d'une constitution robuste, devint aveugle en fort peu de tems, par l'effet d'une violente ophtalmie. Tous les remedes furent sans effet. Deux mois après cet accident, le malade ne pouvoit ouvrir les yeux : si on soulevoit ses paupieres en le plaçant en face du jour, il ne voyoit qu'un globe de feu, & il souffroit de très-vives douleurs d'une tempe à l'autre, il en sentoit aussi quelquefois derriere la tête. M. Partington eut recours à l'électricité : dès le troisieme jour l'inflammation étoit sensiblement diminuée, & elle

(1) Mémoires sur les différentes manieres d'administrer l'électricité, pag. 94.

étoit entiérement diſſipée au bout de quinze. Cependant la pupille étoit contractée. On continua l'électricité pendant cinq ſemaines tous les jours : la pupille ſe dilata graduellement, les douleurs ceſſerent, & le malade fut guéri. On employa pour le traitement les pointes de bois & celles de métal (1). » M. Wilkinſon aſſure que deux commotions adminiſtrées deux fois ont guéri l'ophtalmie. Nous avons parlé de la fiſtule lacrymale dans la premiere claſſe des maladies. « L'épanchement de ſang par erreur de lieu, dit M. Nairne, & les autres inflammations des yeux ſe guériſſent preſque toujours en déterminant le courant électrique. La fiſtule lacrymale a ſouvent été guérie par le même traitement ; & il y a peu de cas remarquables, dans leſquels la cécité provenant, ſoit de l'opacité de la cornée ou de l'inſenſibilité de la rétine, n'ait été guérie par l'électricité ſous la forme d'aigrettes, ou d'étincelles tirées de l'œil même, ou de commotions données près de l'œil ; mais il faut avouer qu'elle a été en défaut dans pluſieurs autres exemples de ce dernier genre (2). »

M. Maret, ſecrétaire perpétuel de l'aca-

(1) Mém. ſur les différ. man. d'adm. l'électr. pag. 94 & 203.
(2) Deſcript. de la mach. électr. pag. 75.

démie de Dijon, dans sa lettre du 19 décembre 1780, m'a fait part d'une guérison de ce genre qui est très-authentique. Cet habile médecin ayant été consulté pour un enfant de neuf à dix ans, aveugle depuis trois ou quatre ans, recommanda l'électricité qui eut le plus heureux succès : écoutons-le. « Les yeux du malade étoient très-beaux, les humeurs très-transparentes. Des dartres, des gales à la tête, des humeurs glanduleuses autour des oreilles qui avoient résisté à tous les remedes, pouvoient être regardées comme des preuves d'une altération des humeurs. La cécité paroissoit l'effet d'une paralysie des nerfs optiques, & d'autant plus que la prunelle étoit très-dilatée & immobile; aux remedes capables de dépurer la masse humorale, je conseillai de réunir l'électricité par bain & de tirer seulement quelques étincelles des tempes & de l'endroit où se trouvent les trous orbiculaires supérieurs & inférieurs. Le malade a recouvré la vue & au moment où l'on m'annonça ce succès, il enfiloit aisément une aiguille. » C'est à la Bonneville en Savoie que cette guérison a été faite, & c'est M. Jacquier, proto-médecin de la province du Faucigny, sous la conduite duquel l'électricité a été employée, qui long-tems après a attesté que cet enfant continuoit à voir parfaitement.

Il eſt une maladie particuliere des yeux qui ſe trouve rarement décrite dans les auteurs (1), que M. Chauffier, de qui je tiens le fait que je vais rapporter, a vue néanmoins aſſez ſouvent, & dans laquelle l'électricité eſt très-efficace. C'eſt une ſenſibilité de l'œil, telle que la lecture la plus légere, l'impreſſion d'une lumiere un peu vive, l'éclat de quelque couleur cauſe une douleur profonde. Il a vu des perſonnes encore à la fleur de la jeuneſſe, obligées de renoncer à l'étude, parce qu'elles ne pouvoient fixer l'œil une minute ſur un livre, ſur des notes de muſique, ſans éprouver une douleur profonde à l'œil, qui bientôt ſe communiquoit à la tête. Une demoiſelle de dix-huit ans qui étoit dans ce cas, étoit obligée de reſter dans ſon appartement, parce que la ſeule impreſſion de l'air lui cauſoit la douleur la plus vive au fond de l'œil. Néanmoins, on n'appercevoit aucune altération à l'œil; la cornée avoit ſon brillant naturel, & l'iris tous ſes mouvemens, quelquefois ſeulement, elle paroiſſoit un peu plus dilatée; quelquefois la paupiere étoit un peu chargée & les cils couverts d'une petite excrétion muqueuſe. L'état dont on vient de parler eſt d'autant plus fâcheux que

(1) Ceux qui en ont parlé l'ont nommée *photophobia*.

preſque tous les remedes ordinaires ſont nuiſibles ou au moins inutiles ; les relâchans augmentent le mal ; les ſpiritueux fatiguent l'œil ; les remedes internes ſont peu efficaces ; le grand exercice paroît ſoulager les malades & fortifier l'œil. Très-ſouvent ces maux dépendent d'une affection nerveuſe. L'électricité dans ces cas, eſt de la plus grande efficacité, dit le ſavant que je viens de citer, mais il faut l'employer avec beaucoup de ménagemens. On ne doit jamais exciter des étincelles, il faut ſe borner à ſoutirer l'électricité par un petit faiſceau de pointes que l'on approche de l'œil, de maniere que le malade ſente ſeulement un petit vent frais ſur l'œil.

« Depuis plus de trois ans, les demoiſelles D. C..... avoient les yeux tellement fatigués qu'elles étoient obligées de renoncer à toute lecture & à tout travail des doigts. L'aînée, âgée de 18 ans, avoit même les yeux ſi ſenſibles à la plus légere impreſſion de la lumiere, qu'elle ne pouvoit ſortir de ſon appartement, ſans éprouver une fatigue profonde pour les plus petites occupations, & une douleur de tête qui en étoit la ſuite. Bains, ſaignées, véſicatoires, cauteres, purgations, remedes fondans, collyres de toute eſpece, avoient été employés ſucceſſivement

& ſans ſoulagement marqué. Depuis deux mois, je fais électriſer ces Demoiſelles, c'eſt cet académicien qui parle; elles-mêmes dirigent l'électricité & la continuent encore, & je puis vous aſſurer qu'elles ſe trouvent infiniment mieux: auſſi ſe propoſent-elles bien d'en continuer l'uſage avec la plus grande exactitude.

Une jeune fille qui appercevoit continuellement des mouches & des étoiles voler devant ſes yeux, fut preſque guérie après trois mois d'électriſation (1). M. Adams, à Caen, a employé avec ſuccès l'électricité contre l'inflammation des yeux. Voyez auſſi 1°. dans les Mémoires de l'académie de Mayence, (*tom. I. page* 286) ce que dit M. Baumer, *de vi electricâ palpebrarum ſuperiorum lapſum avertente;* 2°. Medical Eſſays of the college of phyſicians in London, *vol. V*, où on traite principalement de l'utilité de l'électricité dans la goutte ſereine; 3°. un extrait de deux lettres de M. Antoine Floyer, ſur la cure d'une goutte ſereine, faite par le moyen de l'électricité, dans le journal Britannique (*fév.* 1752); 4°. la notice des guériſons par l'électricité, opérées par M. D. Giſsler. 5°. On trouve encore la cure de

(1) *Ratio medendi*, de Haën, tom. I, part. III, chap. VI, pag. 393.

plusieurs cécités invétérées, occasionnées par la petite vérole, faite par l'électricité dans Svenska Kongl. Acad. Handlingar, *tom. XVI*, ainsi que le rapporte M. Weber. Les Transactions philosophiques parlent de la guérison d'une femme qui avoit une maladie sur les yeux.

Les observations suivantes qui nous ont été communiquées par M. Masards de Cazelles, médecin, montrent encore l'efficacité de l'électricité dans plusieurs maladies des yeux, sur-tout lorsqu'on emploie l'électrisation par souffle; c'est pourquoi nous allons les rapporter dans cet article.

Premiere observation. M. Daubriac âgé de 42 ans, premier huissier à la sénéchaussée de Toulouse, avoit été guéri par une électrisation de deux mois par étincelles à la main & au bras droit, d'un état douloureux & d'une débilité si excessive qu'il y éprouvoit depuis plusieurs années, qu'il ne pouvoit se servir de cette main qu'avec beaucoup de peine & que la plume & le tabac lui échappoient des doigts. « Lorsque je lui annonçai, dit l'auteur, qu'étant guéri de la maladie pour laquelle il avoit eu recours à l'électricité, il pouvoit se dispenser de continuer à venir chez moi, il me répondit qu'il ne se retireroit que lorsque j'aurois fini de dissiper

un mal qu'il avoit cru insurmontable, parce qu'il avoit résisté à tous les moyens dont on avoit fait usage pour le détruire. (Il ne voyoit pas de l'œil gauche; je ne m'en étois point apperçu, soit parce que ce défaut venoit du vice de la rétine, ou de l'humeur vitrée; soit parce qu'il étoit le produit de taches qui couvroient la pupille, & que ces taches étoient de couleur à ne pouvoir être reconnues si on n'y faisoit une attention particuliere.) »

Les changemens survenus depuis l'électrisation étoient si considérables que le malade commençoit à voir très-distinctement tous les objets qui échappoient antérieurement à la vision de cet œil, & que les taches qui y étoient survenues depuis la petite vérole qu'il avoit eue étant enfant, en étoient presqu'entiérement dissipées. Surpris de tout ce que je venois d'entendre, je considerai ces taches avec ma loupe. Je les trouvai si légeres que j'eus beaucoup de peine à les découvrir. Je présentai au malade un livre *in*-12, caractere moyen; il en lut sans trouble, sans fatigue & sans le secours de l'autre œil, la premiere page; il n'en fut pas de même de la derniere, elle lui parut couverte d'un nuage.

Cet œil n'avoit été électrisé jusques-là

que

que par bain & ſeulement lorſque le bras l'étoit par étincelles. Il le fut dès cet inſtant par ſouffle, & avec tant de ſuccès, que dans moins d'un mois, le malade fut en état d'appercevoir le trou d'une aiguille à coudre, de moyenne grandeur, que ſa fille tenoit entre ſes doigts, & de paſſer trois nuits & trois jours conſécutifs au dépouillement des livres de commerce d'un failli pourſuivi par la juſtice, & à lire & à tranſcrire les pieces juſtificatives de la faillite, ſans que cet œil qui concouroit avec le droit à ce travail forcé, & ſans que ſa main, incapable avant l'électriſation de tenir la plume au-delà de quelques inſtans, en éprouvaſſent d'autre incommodité qu'un peu de laſſitude. »

Deuxieme obſervation. M. l'abbé de J... étant en nourrice, tomba dans le feu, & ſon viſage plongea dans un pot d'eau bouillante. Cet accident fut ſuivi d'un ſtrabiſme qui défigura prodigieuſement la phiſionomie du malade. L'âge & les remedes corrigerent un peu cette difformité, mais ils ne procurerent aucun amendement à un vice de l'œil droit, qu'on croit dater de l'époque du ſtrabiſme & déterminé par la même cauſe. Avec cet œil qui paroiſſoit ſain, il ne pouvoit voir que les grands objets bien éclairés, & encore ne les appercevoit-il qu'à travers un

nuage : il ne pouvoit abſolument s'en ſervir pour lire. « Indépendamment de ce défaut de viſion & des directions dépravées des globes des yeux, il ſe plaignoit d'une glande de la groſſeur d'un petit œuf de poule, ſituée à côté de l'angle droit de la mâchoire inférieure entre le condile & le cou. Cette glande faiſoit une ſaillie en dehors & gênoit ſi fort les mouvemens de la tête que lorſque le malade vouloit regarder à côté, ſur-tout vers le côté droit, il ne le pouvoit qu'en y faiſant concourir le tronc, en le faiſant tourner vers l'objet à voir, d'un mouvement commun avec la tête. La glande a été électriſée près de trois mois par étincelles & par friction, & l'œil en même-tems par bain, ſans que je me doutaſſe de cette derniere électriſation. Le bain avoit cependant ſi bien opéré, qu'à cette époque le malade diſtinguoit tous les objets ; à raiſon de quoi, j'électriſai l'œil par *ſouffle* pendant deux mois, & je continuai d'électriſer la glande par étincelles & par friction tout ce tems-là. Celle-ci s'eſt entiérement terminée par la réſolution ; elle n'oppoſe par conſéquent plus d'obſtacle aux mouvemens latéraux de la tête, & le ſtrabiſme a diminué quoique le malade louche encore. Quant à la viſion de l'œil droit, elle s'eſt ſi ſenſiblement améliorée ;

que l'autre œil bien fermé, le malade peut l'employer à lire ſans le fatiguer une page & même une page & demie d'un *in*-12, caractere *cicero*, à une clarté médiocre. »

Troiſieme obſervation. Mademoiſelle L... âgée de douze ans, maigre, d'une conſtitution aſſez foible, eſt née d'une mere dont les yeux ſont naturellement très-délicats; elle avoit depuis l'enfance ſur les deux pupilles des taches peu tranſparentes qui rendoient la viſion très-confuſe, & elle avoit une ſi grande diſpoſition à l'ophtalmie, qu'il ne ſe paſſoit pas de jour que ſes yeux ne fuſſent rouges, larmoyans ou chaſſieux. La crainte qu'une petite vérole épidémique ne la fît tomber dans la cécité, détermina à l'inoculation qui fut faite par inciſion aux deux jambes, afin d'établir un épanchoir qui, ſans attendre le trop plein des humeurs dans le corps, diminuât peu à peu leur volume, & plus encore leur tendance vers les yeux, en leur ouvrant un chemin plus libre dans les extrémités inférieures, & de transformer, après la cure de la petite vérole, une des inciſions en cautere pour maintenir la dérivation projetée. « Toutes ces vues furent remplies, mais il n'en réſulta aucun bien, ni dans la conſtitution maladive des yeux, ni dans l'état des taches, ni dans celui de la viſion, quoique

la petite vérole eût été des plus heureuſes, que les boutons euſſent bien ſuppuré, que la ſéroſité qu'appela le cautere fût aſſez abondante, & malgré le concours des calmans, des toniques, des fondans, des mucilagineux accrédités par l'uſage dans des cas pareils. » On eut donc, quatre ans après, recours à l'électricité, afin de donner aux vaiſſeaux des yeux, tant lymphatiques que ſanguins, la force tonique & réactive dont ils paroiſſoient privés, & d'attaquer en même tems les taches, en inciſant la matiere épaiſſe qui étoit ſtagnante dans les plus petites diviſions de ces derniers vaiſſeaux. La méthode d'électriſation qu'on ſuivit fut celle qu'on nomme *par ſouffle*, ſans addition d'autre remede. Au moment où l'on écrit, elle en eſt à ſa trente-deuxieme ſéance, chacune d'elles étant de dix ou douze minutes. « Depuis ce traitement il n'a paru aucune rougeur aux yeux, le larmoïement ainſi que la chaſſie ſe ſont évanouis, l'écoulement du cautere eſt plus conſidérable qu'il ne l'a jamais été. La viſion a acquis beaucoup d'énergie ; elle n'eſt plus troublée par des ombres ; les taches de l'œil droit ont entiérement diſparues, & celles de l'œil gauche ſont réduites à un tel point de diminution & de ténuité, que ce qui en reſte ne conſiſte qu'en quelques points preſqu'auſſi tranſparens que la pupille. »

Quatrieme & cinquieme observation. On électrisoit par souffle l'œil gauche d'un enfant de trois ans & demi ; l'électricité avoit déjà dissipé en partie une tache blanche très-épaisse, un vrai leucoma qui couvroit presque toute la pupille, & rendoit presque nulle la vision ; de sorte que cette tache étant diminuée des deux tiers, l'enfant voyoit très-bien au bout de ce petit nombre d'électrisations auxquelles il avoit été soumis jusqu'au tems où on écrivoit cette observation. On avoit obtenu ce succès, lorsqu'on s'apperçut d'une seconde guérison opérée par l'électricité sur la fille qui tenoit sur l'isoloir l'enfant dont nous venons de parler. « Elle se plaignoit depuis long-tems d'un larmoïement presque continuel de l'œil droit, avec gonflement plus ou moins apparent de la portion supérieure du sac lacrymal du même côté. Elle en faisoit sortir par les points lacrymaux, tous les matins en se mouchant fortement, ou en le comprimant avec le doigt au dessous du grand canthus, un tiers de cuillérée à café d'une eau qui étoit le plus souvent claire, & par fois trouble & blanchâtre. Elle est électrisée journellement par *bain* & par *aigrettes ;* par bain, dans tout le corps, lorsque j'électrise le petit malade par souffle ; & par aigrettes sur le conduit lacrymal, en présentant à ce sac, la pointe mousse

d'un excitateur de métal, que j'approche un peu plus que de coutume, pour rendre plus active cette électrisation. On sent, sans qu'il soit besoin que j'en prévienne, qu'elle ne peut avoir lieu qu'autant que j'interromps l'électrisation de l'enfant qui s'impatiente lorsque le vent dont il prétend que je tourmente son œil droit, dure au-delà de deux minutes. Quoique ce traitement ne date pas de plus loin que celui de l'enfant, le larmoïement a déjà disparu, & la malade touche de si près à la guérison du sac lacrymal, qu'il est nombre de jours qu'elle n'en peut rien exprimer, quoiqu'elle le presse, ou quoiqu'elle se mouche fort, & que les jours où ce sac fournit de la matiere, il en sort infiniment moins qu'il n'en sortoit avant l'électrisation, avec cette différence, d'ailleurs très-remarquable, que cette matiere est limpide, & n'a plus rien qui tienne de la purulence. »

§. III.

De la Surdité.

On a fait aussi beaucoup de tentatives heureuses & suivies des plus grands succès dans la surdité (*cophosis*), maladie dont les principales causes sont des obstructions dans l'organe de l'ouïe, ou une affection des nerfs

qui y ſont répandus, & l'électricité eſt bien propre à ſurmonter ces divers obſtacles.

Le célebre Linnæus a obſervé que lorſqu'on a tiré des étincelles de l'oreille, l'électricité a provoqué à l'inſtant une ſécrétion plus abondante de la cire de l'oreille, & il a vu des ſuccès très-marqués dans cette maladie. C'eſt dans ce deſſein qu'il a propoſé, pour électriſer les ſourds d'une maniere plus particuliere, d'introduire une verge de métal dans le conduit externe de l'oreille : on peut en voir la notice dans le Patriote de Hambourg (1). Les étincelles portées dans le conduit auditif, dit M. Zetzell, font la coction de l'humeur qui, par métaſtaſe, a produit la ſurdité dans les fievres. Ce ſavant a obſervé que l'électricité n'a produit aucun effet dans la ſurdité venue naturellement par fluxion catarrhale, & par l'impreſſion de l'air humide, de même que dans le coryſa.

Les ſavans de Leipſick atteſtent une guériſon de ſurdité après ſept mois d'électriſation. M. Weſley aſſure qu'on a rendu l'ouïe, par ce moyen à un ſourd de naiſſance. M. Lindhoult, ſelon les Mémoires de l'Académie de Suede, a électriſé une fille

(1) Troiſieme partie, 1758.

de ſept ans, ſourde de naiſſance ; elle entendit peu à peu quelques ſons ; enſuite elle les entendit tous, & apprit à parler.

M. Guſtave-Frédéric Hiotberg a guéri pluſieurs perſonnes affligées de cette maladie. Celles qui avoient l'ouïe dure, ou des tintemens d'oreille, ont été ſoulagées, lorſque l'une & l'autre de ces incommodités étoient venues à la ſuite des fievres. M. Hiotberg, pour accélérer la gueriſon, a employé des injections émollientes; cependant l'électricité ſeule a amolli & liquéfié le *cérumen*. Une fille à demi-ſourde depuis ſix ans, reçut ſur le ſoir trois ou quatre ſecouſſes électriques aux oreilles. Le lendemain l'obſervateur vit ſortir de l'oreille gauche une grande quantité de matiere mêlée de ſang, ainſi que beaucoup de *cérumen ;* l'oreille droite étoit pleine d'une matiere jaunâtre, quoique la veille l'une & l'autre oreille fuſſent remplies d'une matiere dure & renitente, &c. (1).

M. de Haller, dit dans ſa Pathologie, qu'il a adminiſtré l'électricité avec ſuccès contre la ſurdité. Les Tranſactions philoſophiques parlent d'une guériſon, par le moyen de

(1) Mém. de l'Académie Royale des Sciences de Stockholm ; tom. XXIV.

l'électricité, d'un homme de Boulogne, ſourd d'une oreille. M. le Roi, de l'Académie des Sciences, a guéri un profeſſeur de Strasbourg, attaqué de ſurdité. M. l'abbé Adam a auſſi procuré la guériſon de quelques ſourds, par le moyen de l'électricité. Le journal de phyſique (1775) rapporte que deux ſourds par accident, ont été guéris. Après les avoir iſolés & électriſés, on faiſoit paſſer la commotion d'un tympan à l'autre. Les ſourds par accident, iſolés & électriſés, entendent parfaitement; & ceux qui le ſont de naiſſance, ont auſſi entendu frapper derriere eux d'une main dans l'autre.

M. Mauduit eſt venu à bout de diſſiper par l'électricité, dans quarante-ſix ſéances, une ſurdité à la ſuite d'un lait épanché. Pendant tout ce temps, il ſe fit une excrétion abondante par les narines, & les urines dépoſerent un ſédiment viſqueux & fétide. Il rendit auſſi l'ouïe à un homme de 41 ans, ſourd de l'oreille gauche depuis 12 ans, à la ſuite de la petite vérole; & de la droite depuis 3 ans, à la ſuite d'une fievre maligne. Il fut électriſé vingt-quatre fois, & il ſe fit par les oreilles un écoulement viſqueux (1). Ces

(1) Mém. de la Soc. de Méd. tom. II, pag. 379. - De l'appl. de l'électr. p. III.

deux ſourds ont été électriſés par la méthode du phyſicien Suédois, qui a été décrite dans la Section de la méthode, article de l'électriſation par étincelles, paragraphe des étincelles tirées de quelques cavités, auquel nous renvoyons pour éviter les répétitions.

Dans ce traitement on a obſervé conſtamment que pendant les premiers jours l'intérieur de leurs oreilles ſe gonfloit un peu, que leur ſurdité en étoit augmentée; mais que le quatrieme ou cinquieme jour le *cérumen* devenoit plus abondant, moins épais; que ſouvent même l'intérieur de l'oreille étoit abreuvé de ſéroſités; qu'alors l'enflure ou le gonflement ſe diſſipoit, ainſi que l'augmentation de ſurdité; qu'au même tems commençoit le ſoulagement dans ceux qui devoient en éprouver; & il m'a paru que cet effet n'avoit lieu que par rapport aux ſourds qui l'étoient devenus par le tranſport d'une humeur qui gênoit, embaraſſoit ou obſtruoit l'organe (1).

M. Merigot, ancien profeſſeur d'hydrographie à la Rochelle, a également guéri, par le moyen de l'électricité, le ſieur Guichard, d'une ſurdité dont il étoit affligé depuis pluſieurs années. Ce malade, après un petit

(1) Mém. ſur les différ. man. d'admin. &c. pag. 90.

nombre d'électrisations, recouvra si bien l'ouïe, qu'il entendoit assez distinctement. M. Birch a encore guéri depuis peu & parfaitement d'une surdité Miss Harwood, par l'électricité. Un habile médecin de Nantes, ayant électrisé quinze à seize fois par bain, un jeune abbé presque sourd & qui souffroit depuis long-tems des bourdonnemens incommodes, & ayant aussi donné de tems en tems de très-légeres commotions d'une oreille à l'autre, eut la satisfaction de voir que le malade entendoit plus clair, & surtout que les bourdonnemens & les douleurs d'oreilles avoient cessé tout à fait.

M. Nicolas, docteur & professeur en l'Université de Nancy, a eu des succès dans ce genre sur une fille de seize ans, réglée deux ans auparavant, & qui étoit devenue sourde à l'âge de sept ans, par un froid excessif qu'elle éprouva en gardant un troupeau. Elle avoit de tems en tems un violent tintement d'oreilles. Sa surdité étoit telle qu'on ne pouvoit rien lui faire comprendre que par signes, ce qui la mettoit dans l'impossibilité d'entrer en service.

On commença à l'électriser le 8 février 1782, & on continua jusqu'au 27 avril, époque de sa guérison parfaite. Le moyen qui fut mis en pratique consistoit à établir

un courant d'électricité dans l'intérieur d'une oreille à l'autre. Pour cet effet, M. Nicolas se servit d'un demi-cercle de métal, faisant ressort, qu'il avoit imaginé, & dont les deux extrémités portent chacune une tige de cuivre de deux lignes de diametre, & de quatre pouces de longueur : ces tiges sont rondes & obtuses par un bout, & terminées en boule par l'autre. Elles sont disposées de maniere que, lorsque le demi-cercle est posé sur la tête, les deux extrémités obtuses peuvent pénétrer à une certaine profondeur dans l'intérieur des oreilles, tandis qu'on fait communiquer avec le conducteur les deux autres extrémités terminées en boule en les faisant alternativement servir à la décharge du fluide électrique dont le malade est pénétré.

Dans le premier jour on n'électrisa que par bain ; quinze jours après, on tira quelques étincelles des tiges qui communiquoient dans l'intérieur des oreilles, ce qui fut continué pendant tout le traitement. « Trois semaines s'écoulerent sans presque le moindre succès ; mais passé ce tems, continue M. Nicolas, ils furent très-marqués, au point qu'un mois & demi après elle entendoit parfaitement, même à voix basse, & n'avoit plus de tintement d'oreilles. »

Lorſqu'on ne voudra tirer que des étincelles du fond d'une oreille, il faudra ſe ſervir de l'appareil que nous avons imaginé & décrit à l'article des maux de dents. Toutes les différentes méthodes d'électriſer dans la ſurdité ſe réduiſent à tirer des aigrettes des cavités de l'oreille par le moyen des pointes, ou à exciter des étincelles en ſe ſervant des appareils que nous avons décrits, ou enfin à donner des commotions légeres ſelon les uns, un peu plus fortes ſelon les autres. En Angleterre on ne les donne ordinairement que d'un trentieme de pouce, c'eſt-à-dire, que telle eſt la diſtance qu'il y a entre la boule *i* & la boule *d*, de l'appareil repréſenté dans la figure 30, pl. IV. Il eſt inutile de prévenir que dans la méthode par aigrettes ou par étincelles, on iſole le malade; ce qui n'eſt pas néceſſaire pour donner des commotions.

Quant à la maniere de tirer en même-tems des aigrettes, ou des étincelles des deux oreilles, & de faire paſſer d'un tympan à l'autre la commotion, voyez ce que nous en avons dit dans la Section de la méthode, à l'article qui traite de la maniere de tirer des étincelles de quelques cavités.

Toutes ces guériſons par l'électricité dont la plupart ſont radicales, doivent faire eſperer à ceux qui ſont dans de pareilles circonſtances

qu'ils obtiendront la guériſon ou du ſoulagement, à moins que la ſurdité ne dépende d'une oblitération ou d'une mauvaiſe conformation des parties.

§. IV.

De l'Anoſmie & de la Mutité, &c.

L'électricité peut être très-bonne dans l'anoſmie ou perte d'odorat, dans l'anorexie ou diminution de la faim naturelle, & dans l'adipſie, qui eſt une ſuppreſſion du ſentiment de la ſoif. L'abbé Nollet a dit, dans un de ſes ouvrages, qu'il ne s'étoit jamais apperçu que l'électricité eût produit le plus petit mauvais effet poſſible; qu'il avoit remarqué conſtamment que lui & les perſonnes qui l'aidoient dans ſes expériences électriques, avoient toujours éprouvé un plus grand appétit après les différentes électriſations. C'eſt ce que je puis auſſi certifier être ſouvent arrivé, non-ſeulement à moi, mais aux différentes perſonnes que j'ai électriſées. De plus, il eſt regardé comme conſtant, que l'électricité eſt un bon inciſif & un excellent tonique; un grand nombre d'expériences ont confirmé cette vérité. J'ai vu une perſonne en qui le ſens du goût avoit repris par le moyen de l'électricité l'activité qu'il avoit perdue.

Dans une anoſmie provenant d'un rhume de cerveau, une perſonne électriſée recouvra l'uſage de ſes ſens ; mais quelque-tems après l'électriſation, l'anoſmie accidentelle reparut. M. Velſe a certifié à M. de Haller un fait de cette eſpece. Une fille avoit perdu l'odorat à la ſuite d'une apoplexie ; on lui tira pendant long-tems des étincelles du nez, qui lui rendirent l'uſage de cet organe ; ces étincelles étoient ſuivies de fréquens éternuemens qui furent les précurſeurs de la cure de l'apoplexie (1). Ce qui prouve l'efficacité de la vertu électrique dans cette maladie. J'ai obſervé ſur quelques perſonnes que l'électricité étoit très-propre à procurer l'écoulement du mucus des narines, & que des perſonnes électriſées ſe mouchoient plus ſouvent & plus abondamment.

Quant à la mutité, il y a pluſieurs exemples de guériſons par l'électricité. M. Allaman électriſa une fille Hollandoiſe, de 13 à 14 ans, qui, à la ſuite d'une peur, avoit eu pluſieurs convulſions, & enſuite étoit tombée dans un état de paralyſie. On guérit, il eſt vrai, par les remedes de l'art, ces fâcheux ſymptomes, mais la langue reſta toujours paralytique. A la douzieme élec-

(1) *Ratio medendi*, tom. II, part. IV, pag. 202.

trisation elle commença à parler, & à la vingtieme, elle recouvra parfaitement le libre usage de la parole, comme avant sa maladie. M. Lindhoult, au rapport du journal de Stockolm, a guéri par l'électricité une paralysie avec cécité de l'œil gauche, & perte de parole. M. Paulsohn, médecin en Livonie, a guéri par l'électricité un pauvre d'environ trente ans, qui depuis l'âge de sept ans, avoit été attaqué d'une maladie grave de la langue, qui lui ôta la faculté de parler. Il ne pouvoit remuer le côté droit, le bras étoit atrophié. Après trois semaines d'électrisation, de demi-heure à une heure entiere par jour, il obtint une parfaite guérison. Dans le journal de ce physicien, on voit l'effet progressif de l'électricité (1). M. Patrice Dickson, Anglois, cite le fait d'un malade qui avoit perdu la faculté de parler depuis vingt mois, & qui la recouvra par la seule application de l'électricité. Il recevoit à cet effet, depuis cinquante jusqu'à cent secousses électriques, deux fois par jour, pendant six semaines, sur la langue; ce qui occasionna la salivation; les yeux s'enflammerent, & le malade ressentoit une chaleur & une saveur semblable à celle du soufre.

(1) Délire pour la physique, *Berlin*, 1751.

M. Deshais

M. Deshais cite un fait de ce genre; un hémiplégique reprit l'usage de la parole à la septieme électrisation. Dans l'histoire de l'électricité, par M. l'abbé Mangin (troisieme partie, pag. 71), on cite l'exemple d'un paralytique de 40 ans, qui, par le moyen de l'électricité, recouvra le libre usage de parler. M. Wesley, en Angleterre, a eu les mêmes succès dans la paralysie.

Je ne parlerai point ici de l'anaphrodisie, quoique je tienne d'un physicien un fait relatif à cette espece de maladie, lequel prouve que la vertu électrique ranime les sens flétris, inspire une nouvelle vigueur, & semble donner du ressort aux organes: ce moyen propre à favoriser la population, ne doit pas être négligé, mais un certain détail de preuves ne doit pas être inséré dans un Mémoire de la nature de celui-ci. Il suffit de dire qu'un être, dans l'état contraire à l'anaphrodisie, a plus d'électricité que celui qui est dans l'état naturel; que selon les tems plus ou moins favorables à l'électricité, le même individu est plus ou moins opposé à ce même état, &c. qu'en jetant un coup-d'œil sur des tables météréologiques & sur un tableau des naissances, on verra, en remontant, qu'il y a eu plus de conceptions dans les tems favorables à

l'électricité, comme il y a eu plus de morts dans les tems contraires. (J'ai ébauché un petit eſſai relatif à cet objet, qui fera partie de ma Noſologie électrique, &c.) De ces principes, il eſt facile de tirer pluſieurs concluſions que je ſupprime à deſſein (1).

Les obſervations ſuivantes lui appartiennent. Un homme de 40 ans, ſouffroit depuis cinq années des douleurs rhumatiſmales goutteuſes dans différentes parties du corps. Leur ſiege le plus ordinaire, étoit la colonne vertébrale, les genoux, les jointures des bras avec les épaules, & celles des cuiſſes avec les os du baſſin. On électriſa pendant trois mois, au bout deſquels le malade ſe trouva parfaitement guéri, non-ſeulement

(1) Les deux faits ſuivans confirment merveilleuſement ce que je viens d'avancer; je les tiens de M. Villermoz. La premiere de ces deux obſervations paroît avoir eu lieu, ce ſemble, pour donner un nouveau degré de lumiere & de certitude à une vérité ſi utile. Deux perſonnes mariées n'avoient pu avoir d'enfans depuis plus de dix ans, l'électricité ranima leurs eſpérances. Auſſitôt qu'elles eurent connoiſſance de l'efficacité du moyen que je propoſe, elles firent iſoler leur lit. Un fil de fer de communication, mais iſolé, traverſoit la cloiſon qui ſéparoit leur appartement d'une piece voiſine, dans laquelle étoit placée la machine électrique. Un ſimple tuyau de verre, inſéré dans le trou fait à la cloiſon, ſuffiſoit pour l'iſolement du fil de fer. Au bout de douze ou quinze jours d'électriſation, la femme conçut & mit enſuite au jour un enfant qui jouit actuellement d'une bonne ſanté: c'eſt un fait qui eſt de la derniere notoriété. Le même médecin a encore obſervé qu'un homme qui n'avoit point eu

de ſes douleurs, mais d'un défaut de virilité qui avoit la même époque. Dès la neuvieme ſéance, il commença à s'appercevoir de l'utilité de l'électricité pour le dernier cas; les heureux effets qu'il en reſſentit, augmenterent ſi bien de jour en jour, quoiqu'il n'y eut que l'épine, les bras, les cuiſſes & les hanches d'électriſées par étincelles & par friction, qu'avant d'avoir ceſſé de ſe faire électriſer, il recouvra la faculté qu'il avoit perdue.

Un autre individu, âgé de 56 ans, & hémiplégique depuis deux mois du côté gauche, ſe plaignoit depuis près de vingt années, d'une douleur à l'épaule droite, &

---

d'enfans depuis quinze ans environ, ayant connu ſa femme dans le tems d'un accès de fievre tierce, eut enfin le bonheur d'être pere. Tout ce que nous avons dit dans le ſecond chapitre de la ſection ſeconde, prouve certainement que, dans les accès de fievre, l'électricité, en plus, regne dans le corps humain; & on ne peut douter que l'électricité par accès, ou poſitive, ne ſoit au moins très-utile pour la propagation de l'eſpece humaine. J'ajouterai ici une troiſieme obſervation de ce genre. M. Le Camus, de l'académie de Lyon, a connu un jeune voluptueux, qui, dans des vues relatives à ſes deſſeins, ſe fit électriſer par étincelles, d'une maniere particuliere, & qui, le ſoir, eut lieu d'être très-ſatisfait de ſes tentatives.

M. Bonnefoi rapporte que M. Boze, profeſſeur de Wittemberg, n'ayant pu avoir d'enfans au bout de vingt ans de mariage, ſe fit électriſer avec ſa femme, ce qui fut ſuivi d'un heureux ſuccès. M. Mazars a obſervé pluſieurs fois que l'électricité avoit triomphé du défaut de virilité.

il fut électrisé. « Après un mois d'électrisation, il m'apprit qu'il étoit quitte de sa douleur, & que, quoiqu'il n'eût pas osé me consulter sur l'extinction du principe qui caractérisoit son sexe, arrivée à l'époque de son hémiplégie, l'électricité n'en avoit pas moins opéré un miracle en sa faveur; qu'à compter de la septieme séance, il avoit senti revivre l'énergie de ce principe, & que depuis ce tems, il ne s'étoit pas passé de jour qu'il ne lui eut donné des marques de son existence. » Un troisieme obtint encore par l'électricité, la cure de défaut de virilité, de douleurs arthritiques, & d'écoulement gonorroïque; de même qu'une quatrieme personne, de défaut de virilité, d'hémorroïdes, de perte blanche hémorroïdale, & d'écoulement gonorroïque.

§. V.

De quelques Maladies soporeuses.

Cet article étant déjà très-long, nous ne dirons que deux mots des autres genres de cette classe. Qui peut douter que dans les maladies soporeuses, par exemple, dans l'apoplexie qui n'est pas sanguine, l'électricité ne soit très-efficace? il suffit de réfléchir sur sa nature. Dans l'apoplexie humorale,

on remarque un abattement de tous les membres & une privation de tous les sens. Or, le fluide électrique paroît très-propre à combattre victorieusement cette maladie ; dans les premiers instans de l'invasion du mal, où il s'agit de donner de prompts secours, de secouer la machine & de réveiller les forces vitales, afin de pouvoir ensuite avoir recours aux remedes usités. De vigoureuses secousses électriques, de fortes commotions, qui se succedent rapidement, paroissent donc indiquées ; alors les obstructions & le relâchement disparoîtront, la libre circulation de tous les fluides, l'oscillation de tous les solides, le ton des fibres, le jeu de tous les ressorts de l'économie animale, reprendront leurs anciens droits, & la nature triomphera des vains efforts de la maladie. On ne peut nier, dit M. Weber, que l'électricité ne puisse être de quelque utilité, dans ce que les médecins appelent *insultus apoplecticus*, de même que dans cette apoplexie légere, connue sous le nom de paraplexie, autant que dans toutes les maladies paralytiques. Quant à l'apoplexie sanguine, il paroît que M. Tissot a raison de craindre, dans son épître latine à M. Haller, que l'usage de l'électricité n'entraîne dans cette maladie les mêmes suites fâcheuses,

que tout autre remede irritant doit produire dans tous les maux qui ne ſouffrent point d'irritans.

Mais, citons le peu d'expériences qui ont été faites ſur cette matiere. Voici ce qu'on lit ſur ce ſujet, dans l'ouvrage déjà cité, de M. de Haen. *Addam quod de viribus electricis ad apoplexiam mucoſam mecum communicaverit celeberrimus apud haganos C. H.* Velſe. *Virgo, inquit, honeſtiſſima, 24 ætatis annum, agens, tenerrima, nuper apoplexiâ pituitoſâ corripiebatur, cum palpitationibus cordis tam irregularibus, itemque adeò coſtas pulſantibus, ut eas manifeſto audire, licet ſatis diſtans, poſſem; & præterea cum largiſſimo ſudoris totius corporis profluvio. Hæc cum morbo chronico, diverſiſſimis ſymptomatibus corpus conterente & ſanguinis (qui miſſus poſtridie non nunquam in ſerum totus liqueſcebat, vix phlogiſticæ placentulæ ſuperſtite veſtigio), miſſiones, ſexcenties forſan, nunquam tamen citra ſummam neceſſitatem intra quinquennium repetitas exigente, diu luctata, & adeò enervis erat ut (in hâc apoplexiâ) evacuantia quæcumque vetarentur; neque roborantibus aut ſpirituoſis ingerendis, ob deglutitionem prorſùs ſublatam, & linguam exſertam, ulla ſpes ſupereſſet. Quamobrem ad ultimum electricitatis neupertianæ periculum feci; ſed non alio cum eventu, quam quod palpitatio*

cordis multum remitteret, & sisteretur sudoris per aliquot horas eruptio, apoplexiæ tenore eodem perseverante : usque dum, 18 inde elapsis horis, secundâ vice virtutem electricam diu in nasum determinatam, atque hinc primo indicia sensus ingrati, deinde sternutationem frequentem, tandem mediâ horâ post, apoplexiæ sanationem felicissimè efficerem (1).

On connoît encore une observation du docteur Velse, sur l'utilité de l'action électrique, dans l'apoplexie pituiteuse. « Une Demoiselle, âgée de vingt-quatre ans, d'un tempérament très-délicat, tomba dans une apoplexie pituiteuse, avec des palpitations de cœur irrégulieres, & des battemens contre les côtes, qui se faisoient entendre à une certaine distance, tout son corps se répandoit en sueurs. Consumée avec cela, par une affection chronique, & ayant été saignée peut-être six cent fois, dans cinq ans de tems, elle étoit si abattue & si foible, qu'on n'osoit tenter de l'évacuer. Il étoit tout aussi difficile de donner les spiritueux & les cordiaux, puisque la déglutition étoit interrompue, & que sa langue sortoit hors de sa bouche. C'est pourquoi on eut recours

(1) *Ratio med.* tom. II, pag. 205.

aux commotions électriques, qui ne produisirent d'abord d'autre effet, que de modérer la véhémence des palpitations, & de suspendre les sueurs pour quelque tems. Mais au bout de dix-huit heures, l'action de l'électricité ayant été dirigée par deux fois dans l'intérieur des narines, la malade en parut affectée, & bientôt elle éternua coup sur coup, & revint après deux heures de son apoplexie. »

Plusieurs auteurs ont aussi proposé l'électricité pour la catalepsie, & pour d'autres maladies soporeuses. On a même guéri, en 1782, une femme sujette à la catalepsie, qui dans un de ses accès, resta plus de 30 jours dans un état d'immobilité parfaite, sans boire ni manger. M. de Haen, cite un fait où il y a complication de maladie, & qui a quelque rapport avec le sujet présent. *Benedictus Erringer.... vertigine & somnolentia corripitur... Vix decem ictus sustinuerat quin curatum se diceret, perfectissimeque curatus manet huc usque, &c.* M. Bianchi électrisa un chien, à qui on avoit enlevé une portion de la cervelle, & qui, conséquemment, étoit dans un état de mort apparente. Pendant l'électrisation, on le vit recouvrer la respiration, les forces, &, si on peut parler ainsi, une nouvelle vie. Dès qu'on suspendit l'électri-

cité, il retomba dans le premier état, d'où une nouvelle électrisation le fit sortir une seconde fois. Quand même on voudroit révoquer en doute le succès de cette expérience, on ne pourroit contester, d'après les preuves que nous avons rapportées (1), que la commotion électrique ne fût très-efficace pour rappeler à la vie, dans les différentes especes d'asphixies. On a déjà proposé l'électricité dans plusieurs de ces cas, & on doit souhaiter de voir employer ce moyen, sur-tout dans les circonstances où on désespere de réussir par les autres voies. M. Daniel Bernouilli, par le moyen des étincelles électriques, a rappelé à la vie des oiseaux noyés. Voyez le bel éloge de Haller, par M. Vic-d'Azir, secrétaire perpétuel de la Société Royale de médecine de Paris. On peut donc aussi appliquer avec beaucoup de raison à tous les autres genres de maladies syncopales, ce qui a été établi pour les précédentes, puisque toutes ces maladies ont le même caractere classique, & que l'électricité est souveraine pour procurer la guérison de ce caractere; il seroit inutile de s'appesantir sur ces divers détails, parce qu'il n'est aucune classe de

(1) Voyez, l'Appendix sur l'électricité dans les asphyxies, page 19, tome II.

maladie à laquelle l'électricité puiſſe mieux convenir, qu'à celle que les Nóſologiſtes appellent paralyſies, *Morbi paralytodei*, maladies qui, comme le dit très-bien l'abbé de Baſſinet, ne laiſſent à l'homme un reſte d'exiſtence, que pour lui faire ſentir plus lentement ſa deſtruction.

FIN du Tome premier.

ERRATA.

PAGE 6, ligne 8, dans tout le cours, *liſez*, dans le cours.

Idem, l. 10, nous a parue, *liſez*, nous a paru.

P, 8, l. 7, ceux-ci ne les produiſent pas, *liſez*, ceux-ci les produiſent.

P. 31, l. 26, du moins d'une, *liſez*, du moins ceux d'une.

P. 46, l. 15, & toutes, *liſez*, & dans toutes.

P. 50, l. 26, divers des, *liſez*, diverſes, des.

P. 54, l. 17, & mis avec, *liſez*, & mus avec.

P. 105, l. 7, certaines criconſtances, *liſez*, certaines circonſtances.

P. 122, l. 23, M. de Laſſini, *liſez*, M. de Caſſini.

P. 126, retrancher les deux dernieres lignes excepté le mot *On*.

P. 150, l. 4, dans les nerfs ne rétienne, *liſez*, dans les nerfs, retienne.

P. 171, l. 7, le *gymnatus electricus*, liſez, *gymnotus electricus*.

P. 179, l. 12, terreſtres, fluvialiles, *liſez*, terreſtres, fluviatiles.

P. 183, l. 12, ſoit apodes, ingulaires, *liſez*, ſoit apodes, jugulaires.

P. 190, l. 8, le cuop foudroyant, *liſez*, le coup foudroyant.

P. 192, l. 6, des boceaux, *liſez*, des bocaux.

P. 221, l. 8, dans l'intérieur ſont, *liſez*, dans l'intérieur de laquelle ſont.

P. 239, l. 26, expreſſion, eſt certainement, *liſez*, expreſſion, & certainement.

P. 264, l. 20, qu'un fil d'eau, *liſez*, qu'un filet d'eau.

P. 270, l. 16, des humeurs, *liſez*, des tumeurs.

P. 271, l. 19, une humeur, *liſez*, une tumeur.

P. 274, l. 13, ſel d'epſum, *liſez*, ſel d'epſom.

P. 286, l. 21, n'ont été directement tendus, *liſez*, n'ont point directement tendu.

P. 304, l. 20, pas le même, *liſez*, pas les mêmes.

P. 306, l. 15, vérité, a ſenti, *liſez*, vérite, il a ſenti.

P. 330, l. 7, *gratias achira*, liſez, *gratias actura*.

P. 512, *à la note*, Délire, *liſez*, Délice.

Fig. 38.

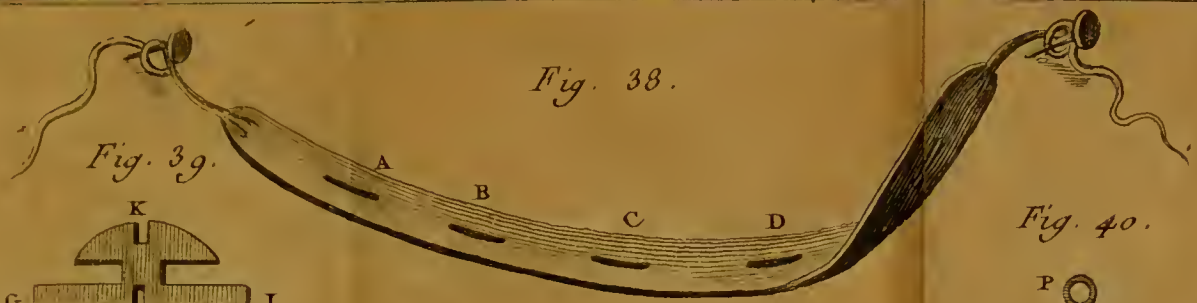


Fig. 39.

Fig. 40.

Fig. 43.

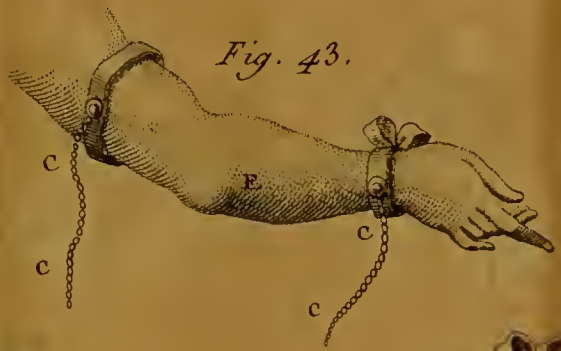


Fig. 41.

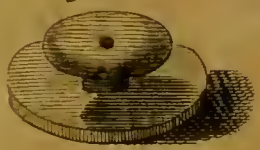


Fig. 42.

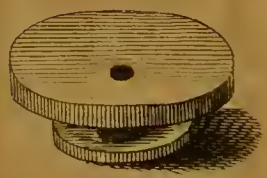
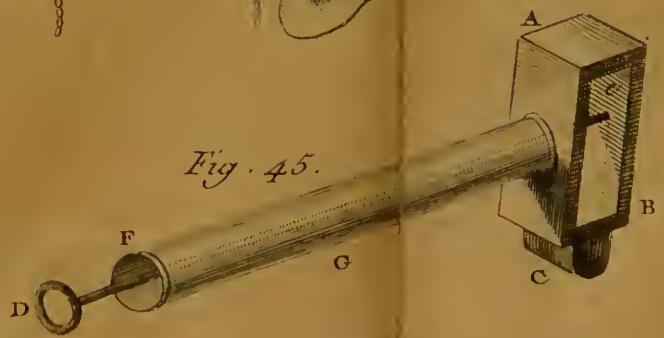


Fig. 44.

Fig. 46.

Fig. 47.

Fig. 45.



L. Le Grand Sculp.

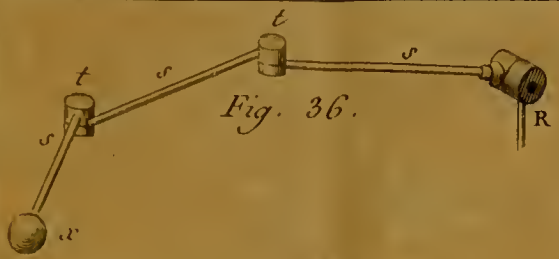


Fig. 36.

Fig. 33.

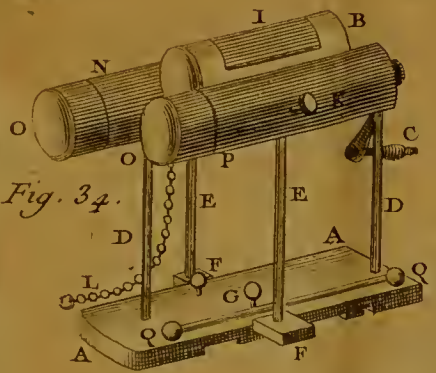


Fig. 34.

Fig. 35

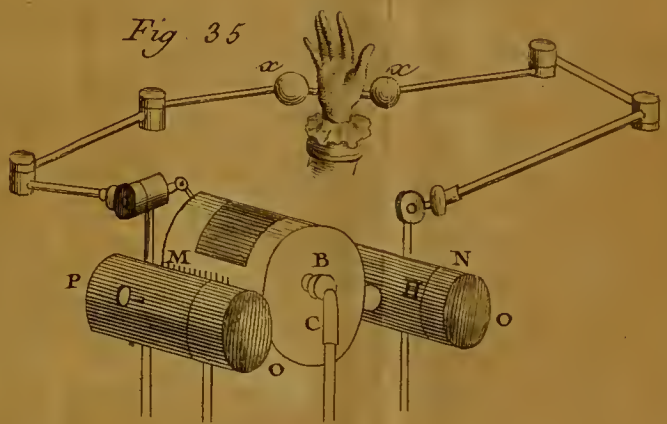
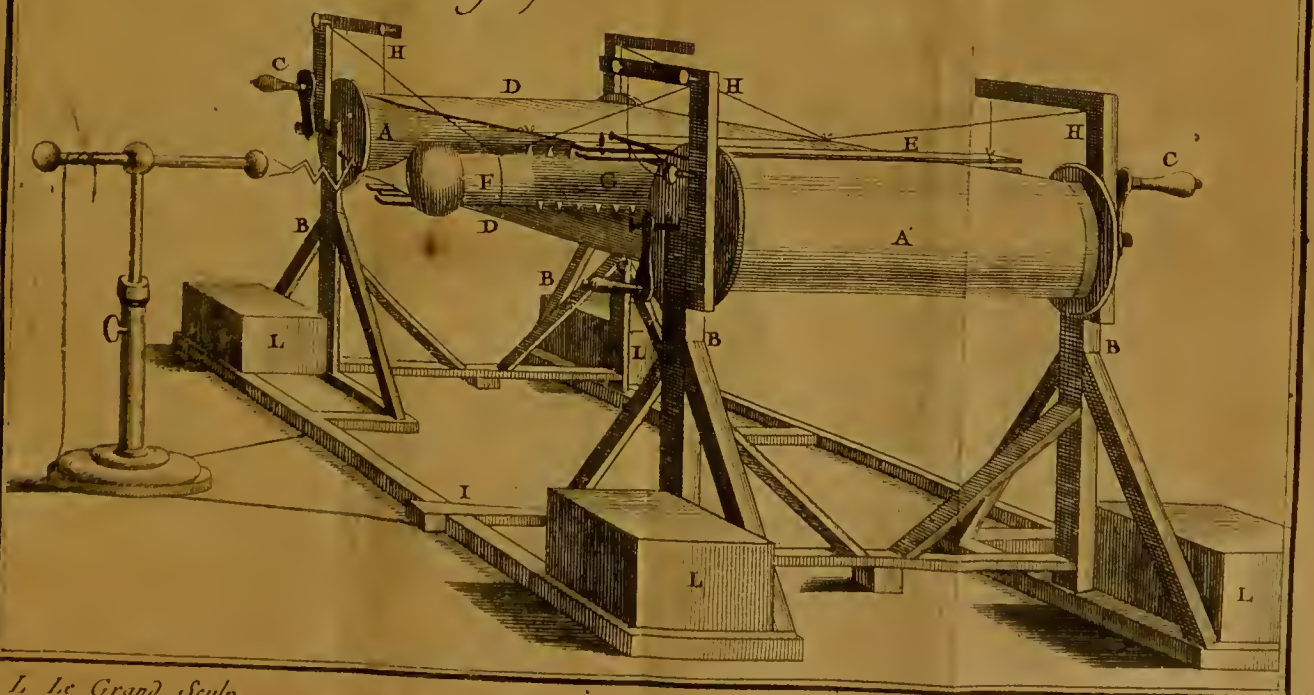
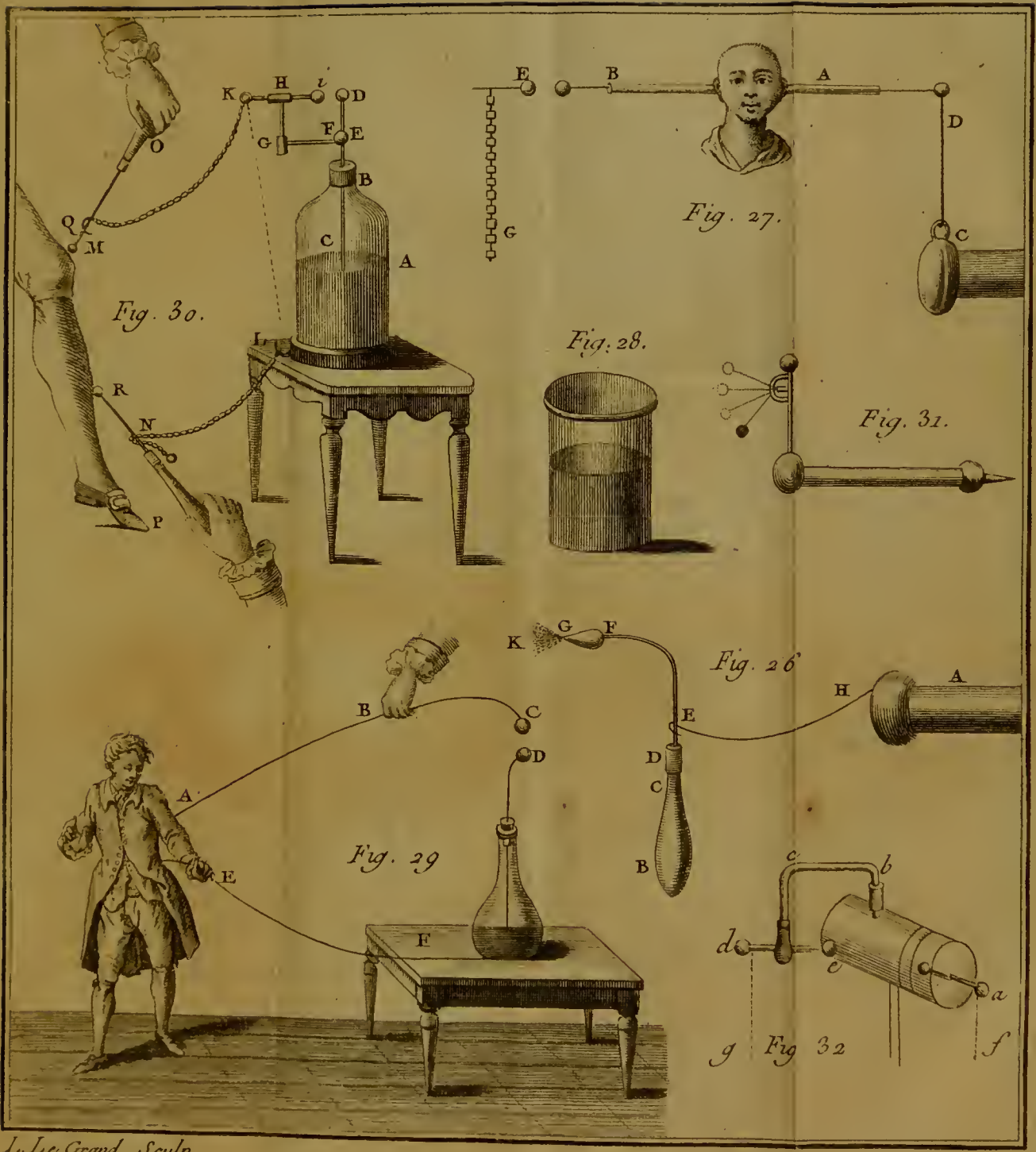


Fig. 37.



L. Le Grand Sculp



J. Le Grand Sculp.

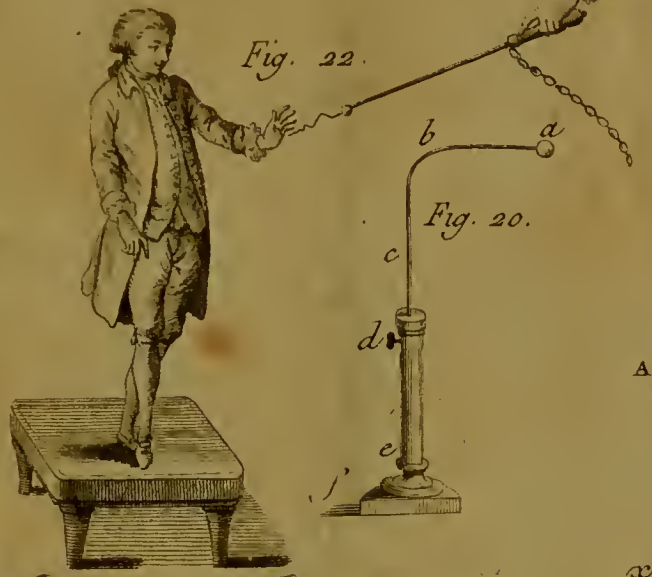


Fig. 22.

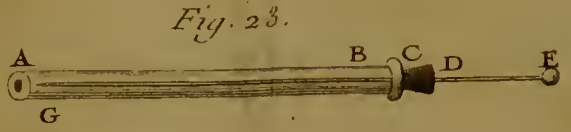


Fig. 23.

Fig. 20.

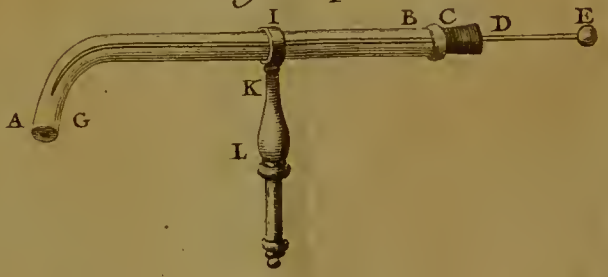


Fig. 24.

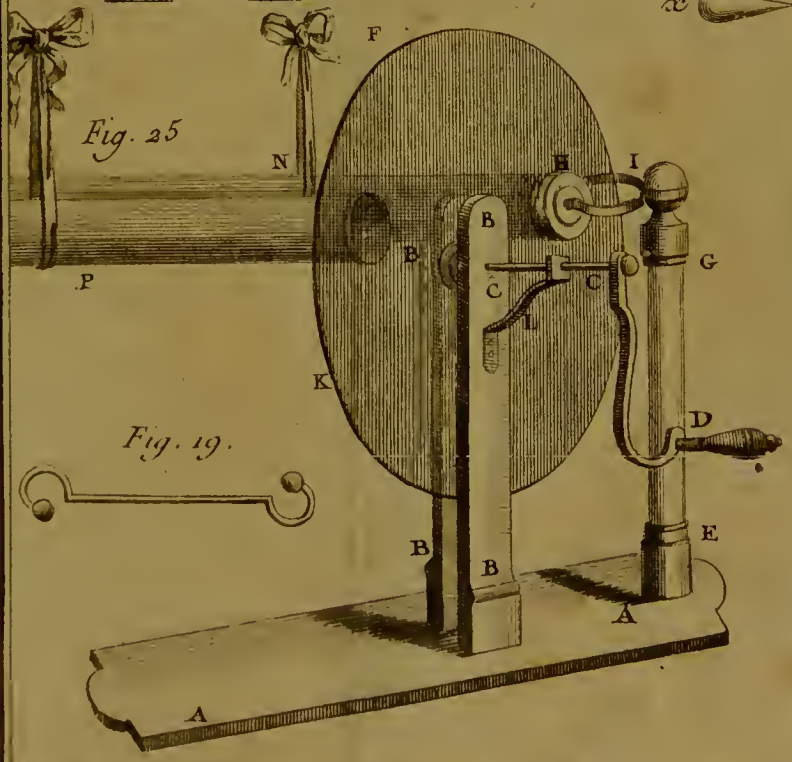


Fig. 25

Fig. 19.

Fig. 21.

Fig. 9.

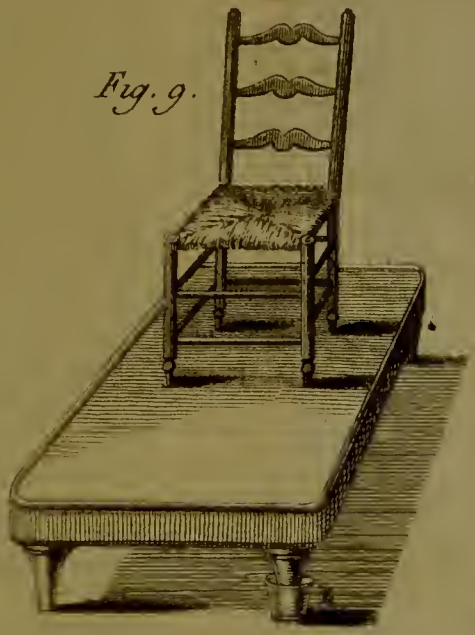


Fig. 17.

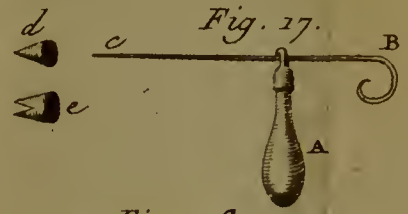


Fig. 18.

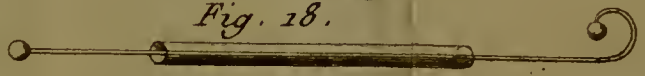


Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 15.

Fig. 12.

Fig. 14.

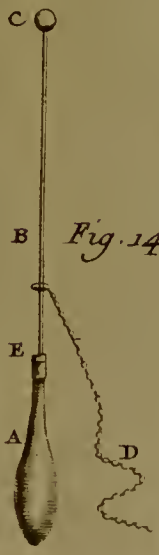


Fig. 16.

Fig. 13.

Fig. 2.

Fig. 7.

Fig. 5.

Fig. 8.

Fig. 3.

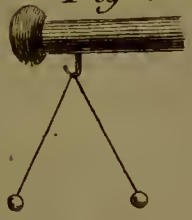
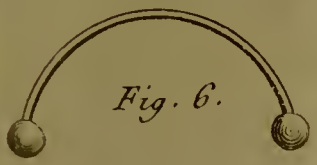


Fig. 6.



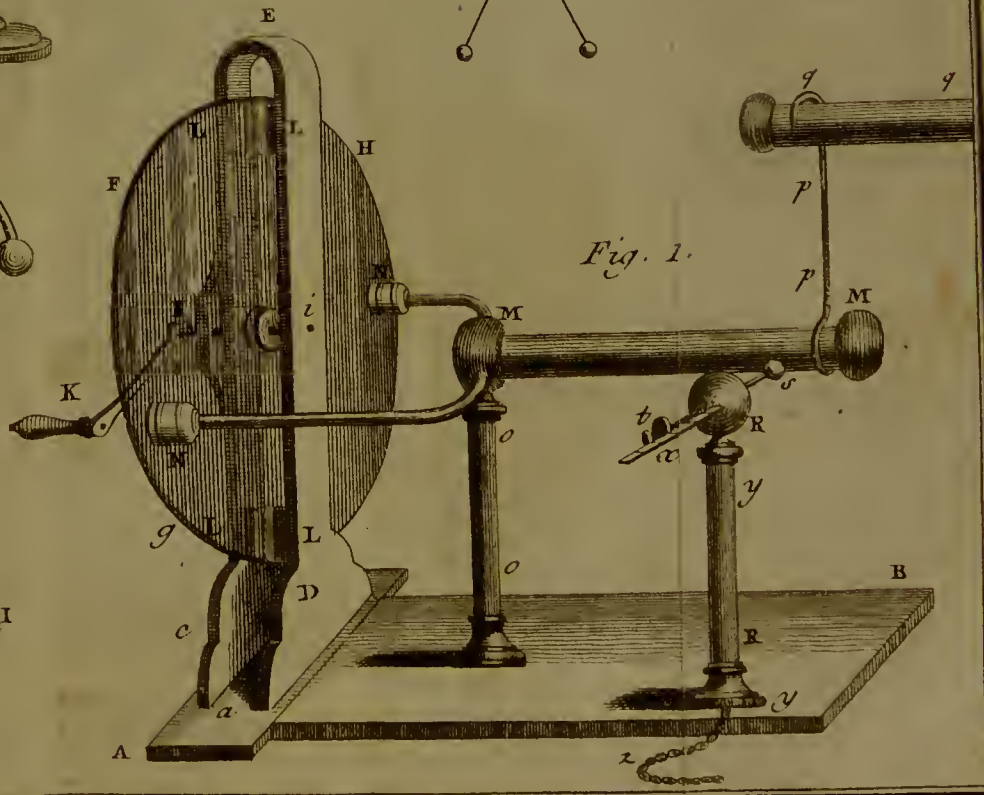


Fig. 1.

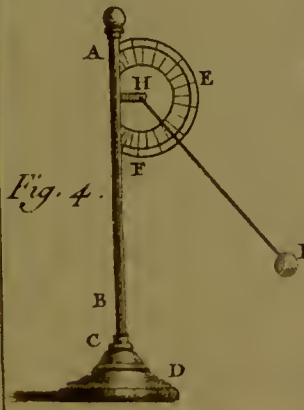
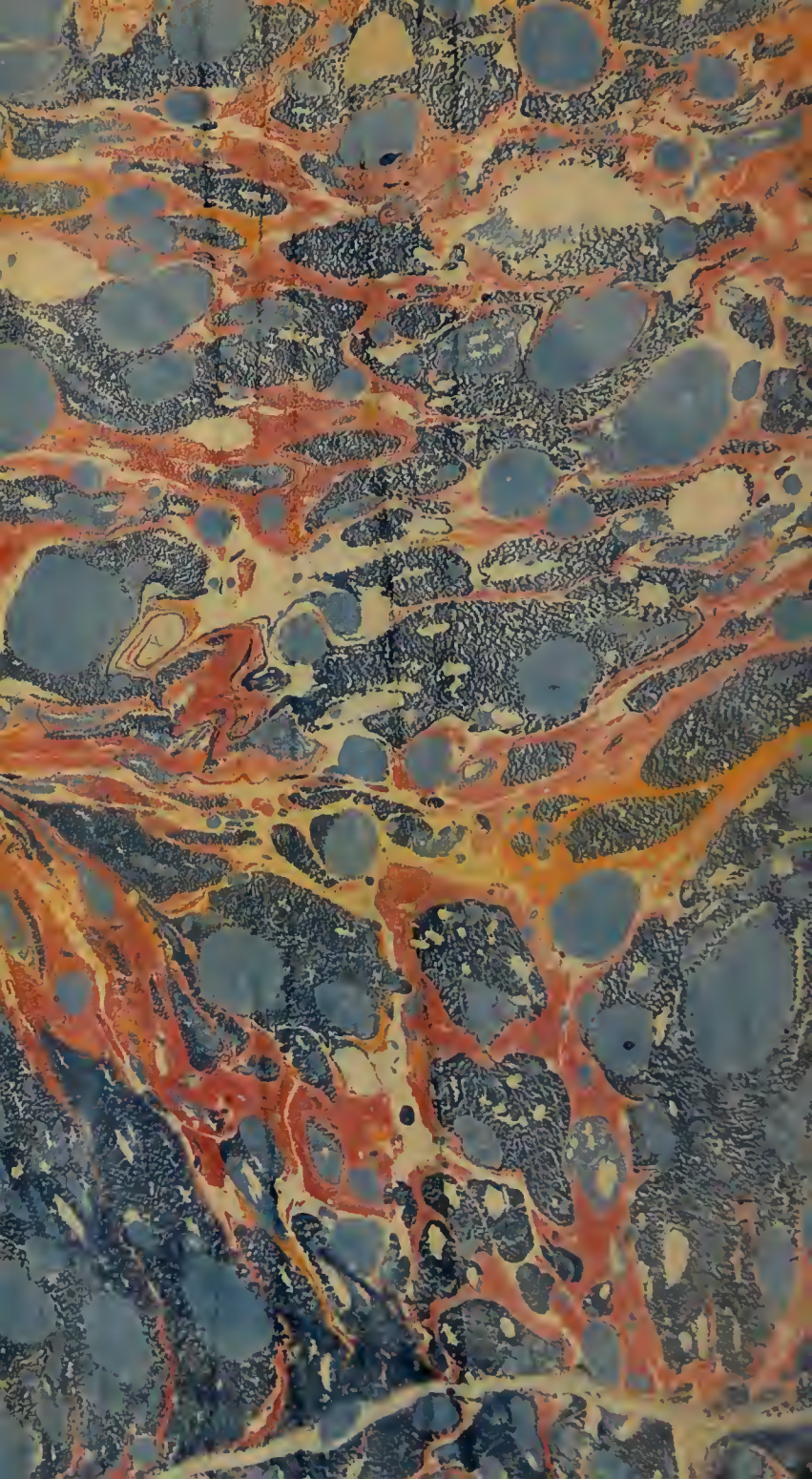
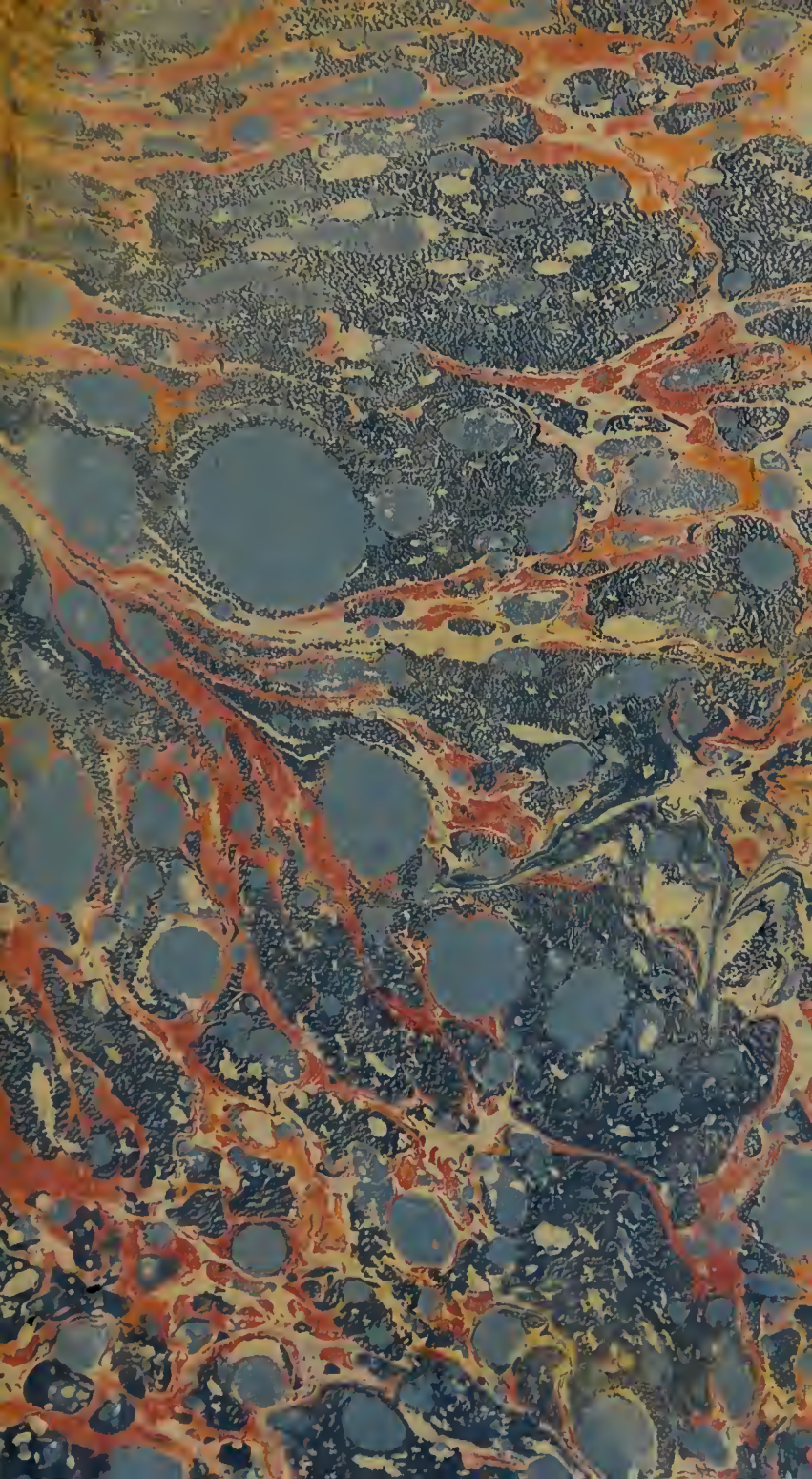



Fig. 4.